

862.C2116



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KAZUMA SATO ET AL.

Application No.: 09/781,162

Filed: February 13, 2001

For: EXPENDABLE MANAGEMENT
METHOD AND SYSTEM

) : Examiner: N.Y.A.

) : Group Art Unit: 2161

) :

) :

) : April 4, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
APR 09 2001
Technology Center 2100

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Applications:

2000-035933, filed February 14, 2000, and
2000-030176, filed February 6, 2001.

Certified copies of the priority documents are enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All

RECEIVED
APR 09 2001
Technology Center 2100

correspondence should continue to be directed to our address given below.

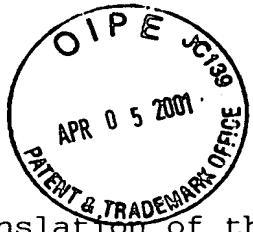
Respectfully submitted,

W.P. Diana
Attorney for Applicants

Registration No. 29296

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 159022 v 1



09/781,162
GAR: 2161

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-035933)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED
APR 09 2001
Technology Center 2100

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: February 14, 2000

Application Number : Patent Application 2000-035933

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED
APR 09 2001
Technology Center 2100

March 9, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3016527



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

CFM 2116 US
09/781,162
GAU: 2161

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 2月14日

出願番号
Application Number:

特願2000-035933

出願人
Applicant(s):

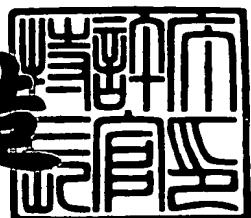
キヤノン株式会社

RECEIVED
APR 09 2001
Technology Center 2100

RECEIVED
APR 09 2001
Technology Center 2100

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3016527

【書類名】 特許願
【整理番号】 4172025
【提出日】 平成12年 2月14日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 15/00
【発明の名称】 消耗品課金システム及び消耗品課金方法
【請求項の数】 32
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 佐藤 一馬
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 木原 祐子
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 二木 徹
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 酒部 勇治
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康徳

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 消耗品課金システム及び消耗品課金方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザサイトに含まれる、消耗品を使用する機器から発せられる前記消耗品の使用量を示す使用量情報を獲得し、該使用量情報に基づいて、前記消耗品に課金される金額を計算する計算手段と、

前記計算手段により計算された金額を示す情報を前記ユーザサイトに送信する送信手段と

を備えること特徴とする消耗品課金システム。

【請求項2】 前記機器と前記計算手段とは遠隔通信手段により接続されることを特徴とする請求項1に記載の消耗品課金システム。

【請求項3】 前記ユーザサイトは前記計算手段と前記遠隔通信手段により接続された操作出力手段を更に有し、前記送信手段は、前記操作出力手段に前記金額を送信することを特徴とする請求項2に記載の消耗品課金システム。

【請求項4】 前記ユーザサイトには複数の機器が含まれ、前記計算手段は、前記複数の機器それぞれについて前記消耗品に課金される金額を計算し、その合計を前記ユーザサイトに送信することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の消耗品課金システム。

【請求項5】 前記ユーザサイトに設けられた機器は、前記消耗品の使用量を示す情報を定期的に前記計算手段に送信することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の消耗品課金システム。

【請求項6】 前記計算手段はさらに、前記機器から発せられる、前記消耗品の残量が所定量に達したことを示す残量警告に基づいて前記消耗品が消尽される期日を予測し、予測された期日までに消耗品の交換を促す警告を前記ユーザサイトに送信することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の消耗品課金システム。

【請求項7】 前記計算手段により出力される警告に対して、前記ユーザサイトより、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の残存部品の回収の時期を指定する指定手段をさらに有することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項

に記載の消耗品課金システム。

【請求項8】 前記計算手段はさらに、前記機器ごとに使用される消耗品を識別し、識別された消耗品毎に課金される金額を計算することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の消耗品課金システム。

【請求項9】 ユーザサイトに含まれる、消耗品を使用する機器から発せられる前記消耗品の使用量を示す使用量情報を獲得し、該使用量情報に基づいて、前記消耗品に課金される金額を計算する計算工程と、

前記計算工程により計算された金額を示す情報を前記ユーザサイトに送信する送信工程と

を備えること特徴とする消耗品課金方法。

【請求項10】 前記計算工程は、遠隔通信手段により接続された機器から前記使用量情報を獲得することを特徴とする請求項9に記載の消耗品課金方法。

【請求項11】 前記送信工程は、前記ユーザサイトに含まれる前記遠隔通信手段により接続された操作出力手段に前記金額を送信することを特徴とする請求項10に記載の消耗品課金方法。

【請求項12】 前記ユーザサイトには複数の機器が含まれ、前記計算工程は、前記複数の機器それぞれについて前記消耗品に課金される金額を計算し、その合計を前記ユーザサイトに送信することを特徴とする請求項9乃至11のいずれか1項に記載の消耗品課金方法。

【請求項13】 前記計算工程は、前記ユーザサイトに設けられた機器から、前記消耗品の使用量を示す情報を定期的に獲得することを特徴とする請求項9乃至12のいずれか1項に記載の消耗品課金方法。

【請求項14】 前記計算工程はさらに、前記機器から発せられる、前記消耗品の残量が所定量に達したことを示す残量警告に基づいて前記消耗品が消尽される期日を予測し、予測された期日までに消耗品の交換を促す警告を前記ユーザサイトに送信することを特徴とする請求項9乃至13のいずれか1項に記載の消耗品課金方法。

【請求項15】 前記計算工程により出力される警告に対して、前記ユーザサイトより、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の残存部品の回収の時期を

指定する指定工程をさらに有することを特徴とする請求項9乃至14のいずれか1項に記載の消耗品課金方法。

【請求項16】 前記計算工程はさらに、前記機器ごとに使用される消耗品を識別し、識別された消耗品毎に課金される金額を計算することを特徴とする請求項9乃至15のいずれか1項に記載の消耗品課金方法。

【請求項17】 コンピュータにより、

ユーザサイトに含まれる、消耗品を使用する機器から発せられる前記消耗品の使用量を示す使用量情報を獲得し、該使用量情報に基づいて、前記消耗品に課金される金額を計算する計算工程と、

前記計算工程により計算された金額を示す情報を前記ユーザサイトに送信する送信工程と

を実行するためのコンピュータプログラムを格納すること特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【請求項18】 前記計算工程は、遠隔通信手段により接続された機器から前記使用量情報を獲得することを特徴とする請求項17に記載の記憶媒体。

【請求項19】 前記送信工程は、前記ユーザサイトに含まれる前記遠隔通信手段により接続された操作出力手段に前記金額を送信することを特徴とする請求項18に記載の記憶媒体。

【請求項20】 前記ユーザサイトには複数の機器が含まれ、前記計算工程は、前記複数の機器それぞれについて前記消耗品に課金される金額を計算し、その合計を前記ユーザサイトに送信することを特徴とする請求項17乃至19のいずれか1項に記載の記憶媒体。

【請求項21】 前記計算工程は、前記ユーザサイトに設けられた機器から、前記消耗品の使用量を示す情報を定期的に獲得することを特徴とする請求項17乃至20のいずれか1項に記載の記憶媒体。

【請求項22】 前記計算工程はさらに、前記機器から発せられる、前記消耗品の残量が所定量に達したことを示す残量警告に基づいて前記消耗品が消尽される期日を予測し、予測された期日までに消耗品の交換を促す警告を前記ユーザサイトに送信することを特徴とする請求項17乃至22のいずれか1項に記載の

記憶媒体。

【請求項23】 前記計算工程により出力される警告に対して、前記ユーザサイトより、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の残存部品の回収の時期を指定する指定工程をさら有することを特徴とする請求項17乃至22のいずれか1項に記載の記憶媒体。

【請求項24】 前記計算工程はさらに、前記機器ごとに使用される消耗品を識別し、識別された消耗品毎に課金される金額を計算することを特徴とする請求項17乃至23のいずれか1項に記載の記憶媒体。

【請求項25】 消耗品の残量が所定量に達したことを検知する検知手段と

前記検知手段により消耗品の残量が所定量に達したことを検知した場合に、残量警告情報を、前記消耗品の識別子とともに出力する出力手段と、

前記出力手段からの残量警告情報を獲得し、該使用量情報に基づいて、前記消耗品に課金される金額を計算する計算手段と、

前記計算手段により計算された金額を示す情報を前記ユーザサイトに送信する送信手段と

を備えること特徴とする消耗品課金システム。

【請求項26】 前記検知手段及び前記出力手段は前記消耗品を使用する機器に含まれ、前記計算手段及び前記送信手段は前記機器と遠隔通信手段により接続された処理装置に含まれることを特徴とする請求項25に記載の消耗品課金システム。

【請求項27】 少なくともトナー及び現像器を収納するカートリッジを着脱可能なプリンタの使用に対する課金システムにおいて、

前記カートリッジが装着されたプリンタから出力される、当該プリンタにおいてプリントされたプリント枚数に関するデータ及び前記カートリッジ内のトナー残量に関するデータを、遠隔通信手段を介してサービスセンターに供給するとともに、

前記サービスセンターは、前記遠隔通信手段を介して供給された前記プリント枚数に関するデータに応じた料金を、前記プリンタのユーザーから徴収するとと

もに、前記トナー残量に関するデータに基づいて、前記プリンタ内のカートリッジと交換して装着されるべき新たなカートリッジを、実質的に料金を徴収することなく、前記ユーザーに供給することを特徴とする課金システム。

【請求項28】 前記プリント枚数に関するデータに応じた料金は、前記プリンタに対する保守サービス料金に含まれ、

さらに、前記カートリッジが装着されたプリンタから出力される、当該プリンタの障害に関するデータを、遠隔通信手段を介して前記サービスセンターに供給するとともに、

前記サービスセンターは、前記遠隔通信手段を介して供給された前記プリンタの障害に関するデータに基づいて、実質的に、前記前記プリント枚数に関するデータに応じた料金以外の料金を徴収することなく、前記プリンタを点検、修理するサービスマンを派遣することを特徴とする請求項28記載の課金システム。

【請求項29】 前記サービスセンターは、前記カートリッジの配送業者を含み、前記新たなカートリッジの供給の際に、使用済みのカートリッジを回収することを特徴とする請求項28に記載の課金システム。

【請求項30】 少なくともトナー及び現像器を収納するカートリッジを着脱可能なプリンタの使用に対する課金システムにおいて、

前記カートリッジが装着されたプリンタから出力される、当該プリンタにおいてプリントされたプリント枚数に関するデータ及び前記カートリッジ内のトナー残量に関するデータを、遠隔通信手段を介してサービスセンターに供給するとともに、

前記サービスセンターは、前記遠隔通信手段を介して供給された前記プリント枚数に関するデータに応じた料金を、前記プリンタのユーザーから徴収するとともに、前記トナー残量に関するデータに基づいて、前記プリンタ内のカートリッジと交換して装着されるべき新たなカートリッジを、実質的に料金を徴収することなく、前記ユーザーに供給することを特徴とする課金方法。

【請求項31】 前記プリント枚数に関するデータに応じた料金は、前記プリンタに対する保守サービス料金に含まれ、

さらに、前記カートリッジが装着されたプリンタから出力される、当該プリン

タの障害に関するデータを、遠隔通信手段を介して前記サービスセンターに供給するとともに、

前記サービスセンターは、前記遠隔通信手段を介して供給された前記プリンタの障害に関するデータに基づいて、実質的に、前記前記プリント枚数に関するデータに応じた料金以外の料金を徴収することなく、前記プリンタを点検、修理するサービスマンを派遣することを特徴とする請求項30記載の課金方法。

【請求項32】 前記サービスセンターは、前記カートリッジの配送業者を含み、前記新たなカートリッジの供給の際に、使用済みのカートリッジを回収することを特徴とする請求項30に記載の課金方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえばトナー等を充填したカートリッジなどといった消耗品を使用する、プリンタ等のデバイスにおける消耗品課金方法及び消耗品課金システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、プリンタやファクシミリなどといった記録材、特に記録材としてトナーを消費する電子写真方式の機器には、トナーをカートリッジに封入し、トナーの残量が無くなったらカートリッジ毎交換するというカートリッジ方式の機器があった。この方式は、カートリッジの交換が容易に行え、また、カートリッジに転写体などの他の消耗部品を設けておけば、その部品もカートリッジの交換とともに交換でき、保守が非常に容易であるという利点がある。また、カートリッジに機器の構成の一部を分け持たせることで、機器本体の製造原価を引き下げることができる。

【0003】

このカートリッジ（以下、CRGと略称することもある）は、それを使用する機器のメーカーから販売チャネルを通じて機器ユーザに販売されるのが普通であり、また、使用済みのカートリッジも機器メーカーにより回収される。

図31 (A) はカートリッジの販売形態を示す図である。カートリッジは販売店からユーザにその代金と引き替えに売り切り形態で販売され、ユーザは買い取ったカートリッジをユーザ自身で管理する。ここでいう売り切り形態とはユーザーにカートリッジ (CRG) を完全に買い取ってもらう形態である。

【0004】

図31 (B) は、従来、使用済みカートリッジの回収がどのように行われていたかを示す図である。この図に示したように、ユーザは、使用済みのカートリッジを販売店に持ち込んだり、あるいは、回収用の箱に入れて回収拠点あてに送ることで回収する方法が一般的であった。

【0005】

また、図31 (C) として、従来の機器本体のメンテナンスの形態を示す。このように、機器本体も、カートリッジなどの消耗品も売り切り形態で販売されていたために、保守契約を販売店と結ばないかぎり、ユーザは、ユーザ自身で機器を保守するか、あるいは、必要に応じて修理（スポット修理）を依頼する必要があった。

【0006】

一方、この方式は出力枚数をカウントし、その枚数毎にユーザーに課金するものである。従来このような売り切り形態とは別に、クリックチャージと呼ばれる課金方式もある。これは複写機などに用いられている方式であり、複写機に複写した枚数を数えるためのカウンタを備え、定期的に、あるいはユーザの要請に応じて技術者がユーザのサイトに出向き、技術者は複写機の保守を行うとともにカウンタの値を読み、その値と前回チェックしたカウンタ値との差分を複写枚数として記録し、その複写枚数に応じた金額と、保守の費用との合計値をユーザに課金する方法がとられていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、プリンタのようにカートリッジの売り切り方式では、トナーがなくなる（トナーカット）時期を予想できず、かつ、交換時期が一定ではないので、機器の保守及び消耗品の購入に必要とされる予算の管理が難しい。例えば、修

理やカートリッジの交換をするとその都度費用を支払う必要がある。また、プリント枚数やプリンタの稼働状況を把握できず、正確に経費を見積もることが難しい。

【0008】

また、プリンタなどは業務時間中には常時使用可能にしておかねばならないため、トナー切れが生じたなら直ちに交換できるよう、常時予備カートリッジを確保しておかなければならない。カートリッジのための保管場所を設けて常時在庫をおくことになれば、そのための費用が発生することになる。

【0009】

一方複写機などで用いられるクリックチャージ方式は、ユーザが複写枚数を知ることができ、予算化しやすいという利点はあるものの、定期的あるいは非定期的に技術者がユーザサイトに出向かねばならないため、保守の費用が高くつくという問題点があった。また、トナー切れなどが生じた場合に直ちに対応するためにはユーザ自身がトナーの補給を行わねばならないという点、また、そのための予備トナーを常時用意しておかねばならないという点は、カートリッジの売り切り方式と同様であった。

【0010】

さらに、複写機などでは、トナーを補給する方式であるのでトナーに無駄がせず、クリックチャージ方式が実現できたが、カートリッジ式の機器にそのままクリックチャージ方式を適用すると、カートリッジ内に残存して廃棄されるトナーが無駄となり、原価を押し上げる要因となる。このために、クリックチャージ方式をプリンタ等、一般の機器にまで適用することができなかった。

【0011】

また、カートリッジ方式を採用しない複写機においては、複写枚数が多くなるほど、部品の劣化が大きくなり、これに伴う部品の交換等の保守費用も大きくなるため、複写枚数に応じた保守サービス料金の保守契約が一般的である。しかしながら、トナー及び現像器等を収納するプロセスカートリッジ（以下、単に「カートリッジ」という）を用いるプリンタにおいては、消耗品や劣化による故障を生じ易い部品の多くがカートリッジ内に収納されているため、サービスマン等に

修理を依頼することは希であり、また、通常、定期的な保守、点検は行われない。しかも、プリント枚数が多くても、必ずしも保守に要する費用が大きくなるとは限らない。したがって、通常、カートリッジ式のプリンタにおいて保守契約が結ばれる場合、保守サービス料金は出力枚数に拘わらず一定となっている。

【0012】

一方、プリンタにおけるカートリッジ方式は、消耗品の補充と部品の交換とが、一度にかつ容易にできること、保守、点検の点から見て優れているが、環境問題の立場から、使用済みのカートリッジが問題となる。各メーカーは、使用済みのカートリッジを回収、分解、再利用に努めており、環境問題を解決するためには、使用済みのカートリッジの回収率の向上が不可欠である。

【0013】

また、プリント不能になる前にトナー切れの警告を発するプリンタも多いが、斯かる警告がされたとしても、数十枚～数百枚のプリントは可能であり、警告後すぐにカートリッジを交換するユーザーは少ない。したがって、ユーザーは、トナー残量が少なくなったとき、プリントのかすれによる再プリントを強いられたり、カートリッジを取り外し、左右に振って再装着するなどの手間を強いられるという問題があった。

【0014】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、機器の消耗品使用量に応じた課金を行うことで消耗品の費用をより正確に把握することができるとともに、ユーザサイトに存在する機器全体についてその消耗品の消費量を把握し、その消費量に応じた課金を行うことができる消耗品課金システム及び方法を提供することを目的とする。

【0015】

また本発明の更なる目的は、カートリッジを用いることによるプリンタにおける利便性を維持しつつ、トナー残量が少なくなったときの利便性を向上するとともに、カートリッジの回収率を向上することができる課金システム及び方法を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は次のような手段からなる。すなわち、ユーザサイトに含まれる、消耗品を使用する機器から発せられる前記消耗品の使用量を示す使用量情報を獲得し、該使用量情報に基づいて、前記消耗品に課金される金額を計算する計算手段と、

前記計算手段により計算された金額を示す情報を前記ユーザサイトに送信する送信手段とを備える。

【0017】

更に好ましくは、前記機器と前記計算手段とは遠隔通信手段により接続される。

【0018】

更に好ましくは、前記ユーザサイトは前記計算手段と前記遠隔通信手段により接続された操作出力手段を更に有し、前記送信手段は、前記操作出力手段に前記金額を送信する。

【0019】

更に好ましくは、前記ユーザサイトには複数の機器が含まれ、前記計算手段は、前記複数の機器それぞれについて前記消耗品に課金される金額を計算し、その合計を前記ユーザサイトに送信する。

【0020】

更に好ましくは、前記ユーザサイトに設けられた機器は、前記消耗品の使用量を示す情報を定期的に前記計算手段に送信する。

【0021】

更に好ましくは、前記計算手段はさらに、前記機器から発せられる、前記消耗品の残量が所定量に達したことを示す残量警告に基づいて前記消耗品が消尽される期日を予測し、予測された期日までに消耗品の交換を促す警告を前記ユーザサイトに送信する。

【0022】

更に好ましくは、前記計算手段により出力される警告に対して、前記ユーザサイトより、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の残存部品の回収の時期を指

定する指定手段をさらに有する。

【0023】

更に好ましくは、前記計算手段はさらに、前記機器ごとに使用される消耗品を識別し、識別された消耗品毎に課金される金額を計算する。

【0024】

あるいは、消耗品の残量が所定量に達したことを検知する検知手段と、前記検知手段により消耗品の残量が所定量に達したことを検知した場合に、残量警告情報を、前記消耗品の識別子とともに出力する出力手段と、前記出力手段からの残量警告情報を獲得し、該使用量情報に基づいて、前記消耗品に課金される金額を計算する計算手段と、前記計算手段により計算された金額を示す情報を前記ユーザサイトに送信する送信手段とを備える。

【0025】

更に好ましくは、前記検知手段及び前記出力手段は前記消耗品を使用する機器に含まれ、前記計算手段及び前記送信手段は前記機器と遠隔通信手段により接続された処理装置に含まれる。

【0026】

あるいは、少なくともトナー及び現像器を収納するカートリッジを着脱可能なプリンタの使用に対する課金システムにおいて、

前記カートリッジが装着されたプリンタから出力される、当該プリンタにおいてプリントされたプリント枚数に関するデータ及び前記カートリッジ内のトナー残量に関するデータを、遠隔通信手段を介してサービスセンターに供給するとともに、

前記サービスセンターは、前記遠隔通信手段を介して供給された前記プリント枚数に関するデータに応じた料金を、前記プリンタのユーザーから徴収するとともに、前記トナー残量に関するデータに基づいて、前記プリンタ内のカートリッジと交換して装着されるべき新たなカートリッジを、実質的に料金を徴収することなく、前記ユーザーに供給する。

【0027】

さらに好ましくは、前記プリント枚数に関するデータに応じた料金は、前記プリンタに対する保守サービス料金に含まれ、

さらに、前記カートリッジが装着されたプリンタから出力される、当該プリンタの障害に関するデータを、遠隔通信手段を介して前記サービスセンターに供給するとともに、

前記サービスセンターは、前記遠隔通信手段を介して供給された前記プリンタの障害に関するデータに基づいて、実質的に、前記前記プリント枚数に関するデータに応じた料金以外の料金を徴収することなく、前記プリンタを点検、修理するサービスマンを派遣する。

【0028】

さらに好ましくは、前記サービスセンターは、前記カートリッジの配達業者を含み、前記新たなカートリッジの供給の際に、使用済みのカートリッジを回収する。

【0029】

【発明の実施の形態】

本発明に係る実施の形態であるカートリッジ管理システムの詳細を説明する前にその特徴を説明する。

【0030】

(1) プリント枚数に応じた課金システム（プリント枚数課金システム）をカートリッジ式プリンタについて実現した。これにより次のような効果が得られる。

- ・ユーザーにとって一度に代金を支払う売り切り形態に比べ、印刷費用の支払いを分散させることができる。
- ・プリンタ単位での使用枚数、金額の把握が可能となる。このため、プリンタを部署単位でまとめれば、部署単位等での金額の把握も容易である。
- ・プリンタのほか、カートリッジ管理システムに組み込まれた複数の機器すべてを含めた一括管理が可能となる。これにより、大量に消費するユーザに対してはボリュームディスカウントをおこなうなど、ユーザ毎のサービスが可能となる。
- ・ネットワークを利用してシステムを自動化した。これにより人件費をかけずに

済む。従来のクリックチャージ方式では、人手を要するためにカウンタを確認しに行くこと自体がコスト増の要因となっていた。

- ・プリンタの状態をネットワークで把握し、サービスマンのユーザー訪問回数を最小限におさえることができる。
- ・ユーザがプリンタを使用する限りそれに対して課金できるために、売り手にとっては収益の安定化が可能となる。これはユーザにとってもサービス性の向上という効果を及ぼす。

【0031】

(2) カートリッジの配送及び回収をネットワークを用いてシステム化した。これにより次のような効果が得られる。

- ・配送及び回収をネットワーク上で手配してしまうことで、手配に関する手間を減らし、コストの引き下げに貢献する。
- ・メンテナンスとの組み合わせにより、高付加価値なシステムとすることができる。
- ・管理はすべてサービスセンタでおこなうために、ユーザーはプリントするだけでよい。
- ・使用済みカートリッジの回収を、より確実に行える。
- ・プリンタの状態をサービスセンタで把握しているために、消耗品切れや修理要求に迅速に応答でき、ダウントIMEを減少させることができる。

【0032】

(3) カートリッジに不揮発性記憶媒体を持たせ、任意のデータを格納できるようにした。これにより次のような効果が得られる。

- ・カートリッジ毎により正確なデータを収集できる。
- ・このため配送・回収の日程をより正確に作成できる。
- ・トナー切れをより正確に予測できるので、トナー切れが発生させずにトナーができるだけ多く使用することができる。これは資源の節約や経費削減に貢献する。

【0033】

以下、上記特徴を有するカートリッジ管理システムについて説明する。

【0034】

[第1の実施の形態]

<システム構成>

図2はカートリッジ管理システムのシステム構成の一例を示す図である。本システムは、公衆線や専用線といった電話回線やインターネットなどの遠隔通信網205を介して接続された機器メーカーのサービスセンタとユーザサイトとを有する。ひとつのサービスセンタに対して複数のユーザサイトが接続されるのが通常であり、またサービスセンタも複数存在し得るが、ここではひとつのサービスセンタとひとつのユーザサイトに限って説明する。なお、本実施形態のユーザサイトとは、特に本システムのプリント枚数課金方式でサービス及び課金を実施するとの契約を機器メーカーあるいは販売店と交わしたユーザである。また、サービスセンタは、ユーザと契約した機器メーカーや販売店により設けられており、ユーザに対して保守やカートリッジの配送及び回収サービスの提供や、課金などを行う。なお、遠隔通信網205は図における遠隔相互通信手段と同一のものである。

【0035】

サービスセンタ101においては、ゲートウェイ202が遠隔通信網205と接続されている。このゲートウェイ202には、後述するデータベースを管理するためのデータベースサーバ201と、パーソナルコンピュータ（PC）203と、LANを管理するためのネットワークサーバ204とがLANにより接続されている。データベースサーバ201には後述するデータベース1999が構築されている。また、サービスセンタ101における処理を遂行する窓口端末としてPC203が利用される。窓口端末であるPC203では、後述する図10乃至図12におけるサービスセンタ側の処理を行うためにサービスモジュール210と、トナー切れの予測を行うための分析システム220とが実施される。また、窓口端末203では、ユーザインターフェース画面の表示なども行う。なお、このサービスセンタの構成は一例であり、遠隔通信網205からのデータをPC203に取り込む仕組みと、PC203からデータベース1999にアクセスする仕組みとがあれば十分である。

【0036】

ユーザサイト102においては、ゲートウェイ207が遠隔通信網205に接続されている。そのゲートウェイ207には、LANによってPC208とプリンタ100bとが接続されている。PC208はローカルプリンタ100aを有している。プリンタ100b及びPC208は、LANを介して遠隔通信網205にアクセスすることができる。さらに、ユーザサイトには、ゲートウェイ207とは別の回線で遠隔通信網205に接続されたファクシミリ206がおかれている。ユーザサイトにおける処理を遂行する窓口端末としてはPC208が利用される。窓口端末であるPC208では、後述する図11乃至図12におけるユーザサイト側の処理を行うためのユーザモジュール250が実行される。また、ファクシミリ206やプリンタ100bといった、遠隔通信網205に直接アクセス可能なデバイスには、後述する図10や図12におけるトナーロウ信号やプリント枚数といったデバイス発のデータをサービスサイトに送信するためのデバイスマジュール240が含まれる。ホストを介して遠隔通信網205に接続されるプリンタ100aのようなデバイスでは、図10や図12におけるトナーロウ信号やプリント枚数といったデバイス発のデータをホストに送信するためのデバイスマジュール230が含まれる。この場合には、デバイスから受信した信号をサービスサイト100に送信するための転送モジュールはホストに含まれる。

【0037】

このように、ユーザサイト102の各機器とサービスセンタ101との間は、常時、あるいは必要に応じて接続され、互いに通信することが可能となっている。

【0038】

なお、以下單にユーザサイトあるいはサービスセンタと記載した場合には、それぞれの窓口端末を指す。本例では窓口端末はそれぞれのサイトのLANに接続されたコンピュータであるが、各窓口端末同士を直接遠隔通信網205によって接続したネットワークを形成していくても良い。また、ユーザサイト102のプリンタ及びファクシミリはすべてプリント枚数課金方式で課金されるものとする。

【0039】

(コンピュータ)

図3にパーソナルコンピュータのブロック構成図を示す。PCは、ROM307に書き込まれたプログラム、あるいはRAM302に書き込まれたOSやアプリケーションプログラムをCPU301により実行することで、各種制御や後述する手順（例えばサービスモジュールやユーザモジュールなど）を実現する。HD303及びFD/CD（フロッピディスクドライブまたはCDドライブ）308はファイル記憶媒体で、プログラムファイルやデータファイルを格納する。特にFD/CD308は、記憶媒体が交換可能であり、データやプログラムをその媒体からPCに供給することができる。キーボード及びポインティングデバイス309は、利用者が入力を行うための入力デバイスであり、ディスプレイ304とともに、後述するユーザインターフェースなどを実現している。LANインターフェース306はLANに接続するためのインターフェース回路である。プリンタインターフェース305はPCにプリンタをローカル接続するためのインターフェースで、図2の例ではPC208だけが使用している。リモートインターフェース310は、モデムやルータなど、遠隔通信網205に接続するためのデバイスであり、図2では、ゲートウェイ202及びゲートウェイ207が使用している。遠隔通信網は電話回線に限らないので、電話回線でない場合にはその通信網に即したインターフェースが用いられる。このような構成により、サービスセンタ及びユーザサイトのコンピュータは互いに接続される。

【0040】

(ファクシミリ)

図4は、ファクシミリ206の構成を示す断面図である。図2において、リーダ部1の原稿給送装置4101は原稿を最終頁から順に1枚ずつプラテンガラス4102上へ給送し、原稿の読み取り動作終了後、プラテンガラス4102上の原稿を排出する。原稿がプラテンガラス4102上に搬送されると、ランプ4103を点灯し、そしてスキャナユニット4104の移動を開始させて、原稿を露光走査する。この時の原稿からの反射光は、ミラー4105、4106、4107、及びレンズ4108によってCCDイメージセンサ（以下CCDという）4109へ導かれる。このように、走査された原稿の画像はCCD4109によって読み取られるCCD4109から出力される画像データは、画像入出力制御部

4110へ転送され、エンコードされて、画像入出力制御部4110に接続された不図示の回線を介して遠隔通信網上の宛先へと送信される。

【0041】

一方、遠隔通信網からファクシミリ信号を受信すると、それをデコードし、デコードされた画像データに応じて、プリンタ部2のレーザドライバ4221によってレーザ発光部4201を駆動する。そして、画像データに応じたレーザ光をレーザ発光部4201に発光させる。このレーザ光は感光ドラム4202に照射され、感光ドラム4202にはレーザ光に応じた潜像が形成される。この感光ドラム4202の潜像の部分には、トナーカートリッジ4203に含まれる現像器によって現像剤が付着される。そして、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、カセット4204及びカセット4205のいずれかから記録紙を給紙して転写部4206へ搬送し、感光ドラム4202に付着された現像剤を記録紙に転写する。現像剤の乗った記録紙は定着部4207に搬送され、定着部4207の熱と圧力により現像剤は記録紙に定着される。定着部4207を通過した記録紙は排出口ーラ4208によって排出され、ソータ4220は排出された記録紙をそれぞれのピンに収納して記録紙の仕分けを行う。なお、ソータ4220は仕分けが設定されていない場合は最上ピンに記録紙を収納する。また、両面記録が設定されている場合は、排出口ーラ4208のところまで記録紙を搬送した後、排出口ーラ4208の回転方向を逆転させ、フラッパ4209によって再給紙搬送路へ導く。多重記録が設定されている場合は、記録紙を排出口ーラ4208まで搬送しないようにフラッパ4209によって再給紙搬送路へ導く。再給紙搬送路へ導かれた記録紙は上述したタイミングで転写部4206へ給紙される。

【0042】

このようにしてファクシミリ4206は、画像の送受信を実現している。

【0043】

図7は、ファクシミリ206の制御構成を示す。図7において、ROM706にはプリンタを駆動するために制御プログラムやフォントデータなどが格納されており、CPU701により、デバイスマジュールを含むそのプログラムを実行することでファクシミリ受信や印刷動作が実現される。外部メモリ705には、

外部から供給されるデータ等が格納される。操作部707は表示部と一体となつたパネルであり、これによって状態が表示されるほか、使用者が操作入力を行うことができる。リモートインターフェース703は、モデムなど遠隔通信網205に接続するためのインターフェースのひとつである。

【0044】

スキャナ部704は図4のスキャナ部1であり、印刷部708は図4に示したプリンタ部2に相当する。印刷部708にはカートリッジ4203が装着される。カートリッジ4203には不揮発性の書き込み可能なメモリ4203aが備えられており、カートリッジ4203の装着とともに、メモリ4203aはファクシミリ206の制御部と電気的に接続されて、CPU701、あるいは、印刷部708がローカルに有する不図示のCPUから書き込み及び読み出しが可能となる。メモリ4203aから読み出されたデータは、LANインターフェース704あるいはホストインターフェース703を介してLANあるいはホストに送出することができる。なお、メモリと制御部とは必ずしも電気的な接点で接続しているとは限らず、電波や光信号などの非接触の形態でも接続され得るが、ここでは信号を送受可能なこれらの接続形態を含めて単に電気的な接続と呼んでいる。

【0045】

(プリンタ)

図5はプリンタ100a, 100bの断面図を示す。図5において、印刷するための用紙は、用紙カセット802あるいは805のいずれかから、給紙ローラ803, 806及び搬送ローラ804, 807により供給される。いずれの給紙カセット用いるかは、このプリンタを用いるホストコンピュータ等から印刷時に指定される。用紙は、レジストローラ808を経てトナーカートリッジ810の下をとおり、感光ドラム811上に形成されたトナー像が、転写ローラ15の電荷により用紙に転写される。感光ドラム上のトナー像は、レーザスキャナユニット809から発せられ、反射鏡817で反射された、画像信号により変調されたレーザビームにより形成された静電潜像に、トナーを付着させて現像させたものである。

【0046】

トナー像が転写された用紙は定着ドラム812により加熱され、溶融したトナーは用紙上に定着する。定着ローラを通過した用紙は、両面デフレクタ813により、両面ユニット820へ入るか、あるいは排出されるか方向付けられる。用紙が上方へ向けられて排出される場合には、さらにフェイスアップ／フェイスダウンセレクタ814により、排出径路が切り換えられる。フェイスダウン排出の場合には、用紙は図の右方向へと向けられ、フェイスダウン排出ローラ815によりフェイスダウン排出トレイ816上に直前に印刷された面を下にして排出される。フェイスアップ排出が選択された場合には、フェイスアップ排出口819から、印刷された面を上にして不図示のトレイ上に排出される。フェイスアップ／フェイスダウンセレクタの位置は、センサによって検出され信号として出力される。

【0047】

一方、両面印刷が選択されている場合、両面ユニット820へ入った用紙は、搬送ローラ821により搬送されて両面トレイ826上に一旦載置される。片面の印刷が済んだ用紙は両面トレイから給送ローラ822により搬送される。搬送された用紙は、一旦両面バス824まで送られ、用紙の後端がほぼ両面搬送ローラ823に達すると、回動の中心が略両面搬送ローラ823と一致している反転デフレクタ825を、左端が径路828に達するまで回転させる。その状態で用紙を逆方向（図の左側）に向けて搬送すると、用紙の左端はデフレクタにより持ち上げられてそのまま両面バスピックアップローラ828により搬送され、レジストローラ808に達する。後は、通常の印刷と同じ径路・手順で画像が形成される。

【0048】

両面印刷時には、その印刷の制御はホストコンピュータからの指示で行われる。例えば、効率的に印刷するために、用紙を1枚ずつ両面に印刷して排出するのではなく、給紙トレイと両面トレイとから交互に用紙を現像部に供給して交互に印刷するといった制御方法がある。すなわち、印刷の順序としては、「1枚目表」→「2枚目表」→「1枚目裏」→「3枚目表」→「2枚目裏」→「4枚目表」→「3枚目裏」→…→「最後から3枚目裏」→「最後の1枚表」→「最後から2

枚目裏」→「最後の1枚裏」のように、最初と最後でそれぞれ表と裏の印刷が連続することを除き、表と裏の印刷を交互に行う。表面が印刷された用紙は両面ユニットに送り込まれ、裏面が印刷された用紙はそのまま排紙トレイ上に排出される。すなわち、給紙トレイから供給された用紙に画像が形成されるその用紙は両面トレイに送られ、両面トレイから送られてきた用紙に画像が形成されると、その用紙は排紙トレイに排出される。

【0049】

両面印刷時の制御はこれに限ったものではなく、1枚ずつ両面を印刷して次の用紙にも同様に両面を印刷する、といったように印刷を進めることできる。このような制御は、ホストコンピュータからの命令によって切り換えることができる

【0050】

また、両面トレイに複数枚の用紙が載置できるならば、両面トレイに載置できる枚数だけ片面印刷し、そのあとで、両面トレイから順次用紙を取り出してもう片方の面に印刷することもできる。これも、両面トレイ上の容量をホストコンピュータが知ることができれば、ホストコンピュータから制御の仕方を切り換えることができる。

【0051】

ホストコンピュータからの命令に応じて、制御ユニット801によりプリンタ全体の制御がおこなわれる。さらに、両面ユニット810は着脱が可能であり、それが取り付けられているか、取り外されているかという情報は、センサにより検知されてホストコンピュータへと渡される。

【0052】

ここで、筐体は、カートリッジ810上で開閉自在なカバーとなっており、そのカバーの開閉はセンサによって検知することができる。また、カートリッジにメモリが備えられている場合には、そのメモリに対して、データの読み出し及び書き込みを行う手段が用意されている。

【0053】

また、カートリッジ内のトナー残量が所定量まで減少したことを示すセンサが

カートリッジには内蔵されており、プリンタ、あるいは後述するファクシミリなどのデバイスは、そのセンサからの検出信号を受けて、トナーロウ信号を出力する。すなわち、トナーロウ信号は、トナー残量が所定の量に達したことを示す信号である。このトナーロウ信号は、カートリッジに残量センサが備えられている場合にはカートリッジからの検出信号を受けて発生される。しかしながら、残量センサを持たないカートリッジを使用するデバイスは、プリント枚数と印字率とをカートリッジ交換時を初期状態として印刷の都度更新することで、おおよその残量を推定し、トナーロウ信号を発生することができる。

【0054】

図6は、プリンタ100a, 100bの制御構成である。図6において、ROM606にはプリンタを駆動するために制御プログラムやフォントデータなどが格納されており、CPU601によりそのプログラムを実行することで印刷動作が実現される。外部メモリ605には、外部から供給されるデータ等が格納される。操作部607は表示部と一体となったパネルであり、これによって状態が表示されるほか、使用者が簡単な操作入力を行うことができる。ホストインターフェース603はパーソナルコンピュータなどのローカルプリンタとしてプリンタを接続するためのインターフェースであり、図2においてはプリンタ100aがこれを使用している。LANインターフェース604はLANに接続するためのインターフェースであり、図2においてプリンタ100bがこれを介してLANに接続されている。

【0055】

印刷部608は図5に示した機構そのものであり、カートリッジ810が装着される。カートリッジ810には不揮発性の書換え可能なメモリ810aが備えられている。カートリッジ810の装着とともに、メモリ810aはプリンタ100aあるいは100bの制御部と電気的に接続されて、CPU601、あるいは、印刷部608がローカルに有する不図示のCPUから書き込み及び読み出しが可能となる。メモリ810aから読み出されたデータは、LANインターフェース604あるいはホストインターフェース603を介してLANあるいはホストに送出することができる。

【0056】

(カートリッジの構成)

図8にカートリッジ810あるいは4203（以下単にカートリッジ810と呼ぶ）の構成を示す。カートリッジ810は図のようにプリンタ100a、bあるいはファクシミリ206に装着される。カートリッジ810には半導体メモリ810a（カートリッジ4203については4203a）が取り付けられており、カートリッジの装着によってプリンタ本体に電気的に接続され、読み書きが可能となる。また、図8には示していないが、図9に示すデータ、特にカートリッジタイプID／シリアル番号や総印刷枚数、トナー残量等を表示するための表示パネルを設けても良い。カートリッジタイプID／シリアル番号は製造時に決定されて変更されることはないのでカートリッジの筐体に印刷するなどして記録しても良い。総印刷枚数やトナー残量は、カートリッジの使用に応じて変わる値であるので、これらの値を表示するためには表示パネルが必要となる。表示パネルとしては、その制御回路やバックアップ電源などを含む小型の液晶表示パネルなどを用いることができる。また、例えば強誘電性液晶など電源を遮断しても表示状態を残すことができる表示デバイスを利用すれば、電源は機器本体から供給して、カートリッジには表示パネルを取り付けるだけで済む。表示パネルを有する場合には、後述するトナー残量の送信タイミングに合わせたり、あるいは定期的に、カートリッジを利用するデバイスによって表示を更新する。

【0057】

このように、そのカートリッジタイプID／シリアル番号といった識別子や、トナー残量や印刷枚数といったカートリッジの状態に関する情報をカートリッジ自体に表示させることで、未使用のカートリッジと使用されているカートリッジとをカートリッジの外観により判別することができる。このため、例えばカートリッジを交換する際に、使用済みのカートリッジを新たなカートリッジであるとオペレータ（ユーザあるいはサービスマン）が誤認識し、使用済みのカートリッジを装着してしまうといったことを防止できる。

【0058】

図9はメモリ810aに格納されるデータの一例を示す図である。メモリ81

0 aには、そのカートリッジを用いて印刷された全枚数及び全ジャム枚数を示す総カウント／総ジャムカウント、サイズ毎の印刷枚数とジャム枚数902, 903が格納される。これらのカウンタは、このカセットが装着されたデバイスによって、1ページの印刷を行う毎に加算される。トナー残量904には、トナーの残量そのものを示す値を格納しても良いが、所定量までトナーが減少したことを探知する不図示のセンサの出力（すなわちトナーロウ出力）をフラグとして格納しても良い。

【0059】

さらに、メモリ810aには、カートリッジ個々を識別するためのカートリッジID／シリアル番号907が格納される。カートリッジID／シリアル番号907は、製造時あるいは出荷時に予め書き込まれる。さらに、メモリ810aには、トナーカートリッジの宛先となるサービスセンター宛先といったデータが格納されていてもよい。

書き込まれる。

【0060】

使用開始日／終了日905はそれぞれ使用が開始された日付と使用が終了した日付を格納する。このためには、例えば、カートリッジのカバーの開閉センサによりカバーが開閉されたことを検知した場合に、予め保存しておいた使用中のカートリッジID／シリアル番号と、カートリッジから読み出したカートリッジID／シリアル番号とを比較し、不一致であればカートリッジが交換されたものとみなしてそのときの日付を使用開始日として書き込めばよい。また、例えば24時間おきに日付を必ず使用終了日として書き込めば、使用終了日を記録できる。使用期間906も、使用終了日と同時に、使用開始日から使用終了日までの期間を書き込んでおけばよい。

【0061】

本実施形態のシステムでは、以上のようなデータをカートリッジに保持している。なお、以下、単に印刷枚数といった場合には、サイズ毎の印刷枚数や総印刷枚数など、印刷枚数に関するすべてのデータを含むものとする。

【0062】

<カートリッジ管理及び課金手順>

次に、前記システムにおけるカートリッジの交換管理手順を説明する。なお、ユーザサイトとは、特に本カートリッジ管理システムでサービス及び課金を実施するとの契約を機器メーカーあるいは販売店と交わしたユーザを指す。図1は管理手順の概略を示している。

【0063】

ユーザサイト102におけるプリンタ100aや100b、あるいはファクシミリ206において、トナーが所定量以下にまで減少する状態、すなわちトナーロウ (Toner Low) が発生すると、トナーカートリッジに内蔵されたセンサによってそれが検知される。この状態はユーザサイト102からトナーロウ信号①としてサービスセンタ101に通報される。なお、単にサービスセンタと呼んでいるが、サービスセンタにおいては、サービスモジュールが機能するPC203にこの通報は渡される。

【0064】

これを受けたサービスセンタ101は、配送業者103に対して、ユーザサイト102への新しいトナーカートリッジの配送及び使用済みカートリッジの回収の依頼②を出し、配送業者103から配送の日程についての回答③を得る。なお、ユーザサイトについても、ユーザモジュールが機能するPC208へとサービスセンタ101から送信されるデータは渡される。

【0065】

サービスセンタ102は、配送業者から得た回答に基づいて、ユーザサイト102にカートリッジの配送及び回収の通知④を送信する。ただし、後述するとおり、この通知は単純に送信されるのではなく、ユーザとの日程調整のシーケンスを含む。

【0066】

一方、配送業者103は、カートリッジの配送及び回収の通知④で決定された日程をサービスセンタ101から受け、その日程に従ってユーザサイト102に新しいカートリッジの配送⑤、及び、使用済みのカートリッジの回収⑥を遂行する。配送業者103は更に、回収したカートリッジを回収拠点104に運ぶ。

【0067】

回収拠点104では、回収された使用済みカートリッジのメモリから必要なデータを読み出し、読み出したデータをサービスセンタ101が管理するデータベースに蓄積する。

【0068】

こういったカートリッジの配送とは非同期に、ユーザサイト102からサービスセンタ101に対して、カートリッジのメモリ820aから読み出した印刷枚数カウントを基にしたプリント枚数データ⑧が送信される。

【0069】

サービスセンタ101は、受信したプリント枚数データに応じた料金を計算し、料金請求⑨をユーザサイト102に送信する。ユーザは請求された金額を別途取り決めた支払方法によってサービスセンタ宛に支払われる。また、このときの支払先は、サービスセンター以外の別途取り決めた支払先であっても良い。

【0070】

このようにサービスセンタ101は、ユーザサイト102からのイベントの通知（トナーロウ通知）をきっかけとする、ユーザサイトから必要なデータの収集、カートリッジの配送及び回収の手配や課金情報の生成、手配した日程や課金情報のユーザサイト102への通知を、すべて遠隔通信網205を介して実現している。

【0071】

次に図10以下で図1の手順の詳細を説明する。

【0072】

<カートリッジの交換日程の通知及び調整のシーケンス>

図10及び図11は、カートリッジの交換のための日程を、サービスセンタ101とユーザサイト102との間で調整するための手順を示している。図10においては、ユーザサイトと記載されている部分はユーザサイト102により遂行される。さらにユーザサイト102の処理においては、デバイスと記載されているステップはトナーカートリッジが装着される各デバイスのデバイスマジュール230, 240により実行され、ホストと記載されているステップはデバイスが

接続されたPC等のホストコンピュータにより実行される。また、サービスセンタと記載されている部分はサービスセンタ101のサービスモジュール210で遂行される処理である。

【0073】

図10はユーザサイト102からのトナーロウ通知の送信、及び、サービスセンタ101によるその受信までの手順を示している。まず、ステップ1001でユーザの保有するデバイス、例えば図2のプリンタ100a, 100bあるいはファクシミリ206においてトナーロウが検知され、その情報がデバイスマジュール230, 240によってトナーロウ信号として出力される。ここで、デバイスがファクシミリ206やプリンタ100bであれば、そのトナーロウ信号は、図1のトナーロウ信号①としてサービスセンタ101に送信される。このトナーロウ信号には、トナーロウであることを示す情報とともに、カートリッジから読み出したカートリッジID/シリアル番号が添付される。さらにトナーロウ信号には、必要に応じてトナー残量や印刷枚数といった情報を添付しても良い。これらの情報は、カートリッジが図9のような情報を記憶するメモリを有する場合には、メモリから取得され、遠隔通信網205を介してサービスセンタに送信される。メモリを有していない場合には、前述したように、カートリッジが使用開始されてからからの累積印刷枚数や印字率により推定されたトナーの残量が添付される情報として利用される。

【0074】

デバイスがプリンタ100aのようにホストにローカル接続されたプリンタであれば、ホストに対してトナーロウ信号が発行される。この場合には、ホストはステップ1002でトナーロウ信号を受信する。その後は、そのホストの遠隔通信網（遠隔相互通信手段）への接続形態に応じ、そのホストが遠隔通信網にアクセス可能であれば、ステップ1004でホストからサービスセンタ101にトナーロウ信号が通知される。一方、ホストが遠隔通信網にアクセス不可能か、あるいはアクセスが禁止されているのであれば、管理者が入手で、たとえば図2のパソコンコンピュータ208からトナーロウを示すデータを入力し、トナーロウ信号としてサービスセンタ101に送信させる（ステップ1003）。

【0075】

サービスセンタ101は、いずれかの方法で送信されたトナーロウ信号をステップ1005で受信する。その後図11のステップに進む。

【0076】

図11の処理はサービスセンタ101のPC203上のサービスモジュール及び分析モジュール220において行われる。図11においてサービスセンタ101からユーザサイト102へデータを送信する場合には、送信先は窓口端末208になり、ユーザインターフェース画面の表示等、処理はユーザモジュール250によって遂行される。

【0077】

図11において、まず、ステップ1101においてサービスセンタ101における分析システムへのデータ入力方式が自動であるかマニュアルであるかにより処理が別れる。ステップ1101はサービスセンタにおいて必ずしも行われる必要はない。これは、サービスセンタの構成に応じた処理手順を表現するための擬似的なステップであり、サービスセンタにおける実際の処理はその構成に応じてステップ1102あるいはステップ1103から始まる。

【0078】

マニュアル入力の場合には、ステップ1102で、トナーロウ信号の受信を操作担当者に通知するための画面表示を行い、担当者により、配送日程を管理するための分析システムへの情報の入力を行わせる。

【0079】

一方、自動入力の場合には、受信したトナーロウ信号及びカートリッジから読み出したデータはそのまま分析システム220に入力される（ステップ1103）。ここで、入力されたトナーロウ情報にトナー残量情報や印刷枚数情報が添付されている場合には、これらの情報もカートリッジID/シリアル番号とともにサービスセンターで受信され、分析システムに入力される。

【0080】

分析システム220にデータが入力されると、分析システムによってトナーカートリッジの日付けが予測され、それに基づいて配送日の候補が決定される（ステップ1104）。

104)。この予測手順については後述する。この後のステップは人手によって行われても良いが、ここではすべて自動化されているものとする。

【0081】

配送日の候補が決定されると、その日を配送業者103へ通知する（ステップ1105）。ステップ1106及びステップ1107で適当な配送車あるいは配送車の候補が決定されると、サービスセンターからユーザへと予想交換時期が通知される（ステップ1108）。

【0082】

これを受けたユーザサイト102では、PC208のユーザモジュール250により図13のユーザインターフェース（UI）画面が表示される。操作者がこの画面に対してカートリッジ交換を行う旨の入力（OK）をすると、図14の画面に切り替わる。この画面では、操作者が予想交換期間のなから、希望する日時を入力する。

【0083】

入力された指定日はサービスセンタ101に送信される。サービスセンタ101では、この指定日に基づいて決定された配送・回収の予定日時をユーザに通知し、最終的な確認を求める（ステップ1109）。このときにユーザ側で表示される画面が図16である。

【0084】

以上の手順によって確定した日時が配送業者にも通知され、指定された日時に配送業者がカートリッジの配送及び回収を実施する。

【0085】

<トナー切れの予測>

図19はステップ1104において分析システム220により実行される、配送・回収日の日程を決める基準となる、トナー切れの時期を予想する手順を示すブロック図である。

【0086】

データベースサーバ201にはデータベース1999が構築されている。このデータベース1999には、ユーザ毎に、印刷枚数推移1915、カートリッジ

あたりの平均印字率1916、カートリッジ配送日1917、トナーロウ信号発生日1918、累積使用日数1906、累積印刷枚数1907が蓄積されている。また、カートリッジのメモリに記録されたデータを、回収拠点などにおいてサービスセンタに送信することで、カートリッジ毎のトナー切れ信号発生日1908、カートリッジ毎のトナーロウ信号発生日1909、カートリッジ毎の使用期間1910、カートリッジごとの使用枚数1911、カートリッジ毎の印刷枚数データ1912も蓄積される。

【0087】

カートリッジあたりの平均印字率1916は、カートリッジの使用個数1903と回収日1904とカートリッジあたりの印刷枚数データ1905から算出されたカートリッジごとの平均印字率1913を蓄積している。また、印刷枚数推移1915は、印刷枚数データ1905を月別に集積し、月ごとの推移として蓄積されている。

【0088】

さらに、回収したカートリッジからは、平均印字率1913よりも正確なカートリッジの平均印字率1919（これはカートリッジの種類毎などに求められる）及びトナーロウから実際にトナー切れまでの平均期間1920が求められ、これもデータベース1999に蓄積される。

【0089】

予測に当たっては、まず、カートリッジの平均印字率1919から残り印刷可能枚数1921を予測し、そこからトナー切れまでの期間1922を予測する。このとき、印刷枚数推移1915などのデータを用いて予測値を補正することもできる。得られたとな切れまでの期間1922と、トナーロウ信号の発生日1901とから適当な配送日1923を求めて予想交換時期を出力する。ユーザサイトに対しては、在庫や配送スケジュールなどを参照して配送が可能となる日時からトナー切れの予測日までを、交換日の候補として出力する。

【0090】

図20は、トナー切れ時期の予想をより正確に行うための補正の内容を示す図である。例えば、8月31日にトナーロウ信号をサービスセンタで受信したとす

る。トナーロウ信号には、カートリッジID／シリアル番号が含まれているため、同じタイプのカートリッジの平均印字率から残り印刷可能枚数が1000枚であるとわかる。直前の印刷枚数が月あたり1000枚であれば、残りのトナーは1ヶ月後に切れ、それまでにカートリッジを交換する必要があることがわかる。

【0091】

ここで補正值が参照される。月別の印刷枚数推移1915から、9月から12月の時期は月あたりの印字枚数が2000枚であり、また、今年は去年の2倍に印刷量が増加していることがわかると、これらの値から、9月になれば月あたり4000枚の印刷が行われる可能性があることもわかる。

【0092】

残りトナーで印刷可能な枚数である1000枚をこの推定印刷量で期間に換算すれば、残トナーは4分の1月、ほぼ1週間しか保たない可能性があることがわかる。そこで、予想交換時期としては8月31日から1週間後の9月7日がえられる。ユーザに対しては、カートリッジが配送可能となる日から9月7日までの期間を配送及び回収日の候補として提示する。

【0093】

以上のようにして、データベースに蓄積されたデータに基づいて、まず平均的な値から予想交換時期を求め、さらに、これもデータベースから獲得できる周期的な変動や最近の傾向などから、求められた予想交換時期を補正している。こうしてより正確なトナー切れの期日を予測し、それまでにカートリッジを交換可能なようにユーザにその予想日を示すことができる。なお、残トナーで印刷可能な期間が非常に長いと予想される場合には、トナーをできる限り使わせるために、カートリッジの配送及び回収日の期間を、予想されるトナー切れの日を含む所定日数、例えば1週間に限定するなどしても良い。この場合、例えば残りのトナーで印刷可能な期間があと1月と予測されれば、そのうちの最後の1週間を配送及び回収日の候補としてユーザに提示する。

【0094】

また、トナーロウ信号とともにカートリッジID／シリアル番号とトナー残量をサービスセンタ101が受信した場合には、カートリッジID／シリアル番号

及びトナー残量からトナー切れとなる日をより正確に予測できる。例えば、カートリッジID／シリアル番号がわかれば、そのカートリッジが使用されているデバイスの機種を限定できる。そのため、カートリッジから得られたカートリッジID／シリアル番号とトナー残量の情報とにより、そのカートリッジを使用するデバイスに限定して平均的な印字率やプリント枚数を求められる。これを、データベース1999で管理されている周期的変動や傾向といった情報で補正することで、一層正確なトナー切れの予測が可能となる。

【0095】

さらに、サービスセンタでユーザ毎に配送したカートリッジを管理していれば、どこのユーザでどのデバイスで使用されているカートリッジであるか、ということまで判別できる。データベース1999において、ユーザごと、さらには各ユーザにおける機種毎にトナー消費量や印字率、プリント枚数等を管理していれば、ユーザに設置されたデバイス単位で平均印字率や周期的変動、最近の傾向といった情報を蓄積できる。このユーザ毎、デバイス毎に蓄積した情報を、上述したデータベースと同様に用いることで、トナー切れを予測することができる。

【0096】

このように、カートリッジの配送及び回収日程を、トナー切れの時期を高精度で予測して決定できるので、カートリッジの交換時期をトナー切れが生じる時期に合わせることで、カートリッジのトナーをできるだけ使い切らせることができる。これは、資源の節約に貢献する。さらにプリント枚数課金方式ではプリント枚数に応じて課金しているので、未使用のまま廃棄されるトナーを減らせばその分原価を下げることができ、料金の引き下げや利幅の増大に寄与する。

【0097】

〈課金のシーケンス〉

図12は、ユーザサイトにおいて印刷された枚数に応じて課金を行うための手順を示す図である。ここでは課金シーケンスはユーザサイトから定期的に発信されるプリント枚数データをきっかけとして開始されるものとする。しかしながら、サービスセンタからの要求に応じて開始されても良いし、トナーロウ信号をきっかけとして開始されても良い。また、サービスセンタによる請求書の発行等の

課金業務は、ユーザサイトからサービスセンタに対するプリント枚数データの送信とは非同期に行うようにしても良い。

【0098】

図12においては、ユーザサイトと記載されている部分はユーザサイト102により遂行され、サービスセンタと記載されている部分はサービスセンタで遂行される処理である。また、ユーザサイトの処理においては、デバイスと記載されているステップはトナーカートリッジが装着されるデバイスにより実行され、ホストと記載されているステップはデバイスが接続されたPC等のホストコンピュータにより実行される。また、一旦サービスセンタ101にプリント枚数データが送信された後は、サービスセンタとユーザサイトとの通信は、それぞれの窓口端末同士の通信となる。

【0099】

まず、図12において、ユーザサイト102に含まれる、プリント枚数課金方式の契約がされているデバイスから、前回の課金シーケンス以降に発生したプリント枚数データがデバイスマジュールによりサービスセンタ101に送信される（ステップ1201, 1202）。カートリッジの交換と課金とは非同期に行われるために、送信されるプリント枚数データは後述するような手順で求められる。

【0100】

デバイスがホスト経由で遠隔通信網205に接続されている場合には、ホストコンピュータが一旦プリント枚数データを受信し（ステップ1203）、人手を介する場合には管理者により入力され、自動の場合には自動的にサービスセンタへと受信したデータを送信する（ステップ1204, 1205）。

【0101】

サービスセンタ101ではプリント枚数データを受信し（ステップ1206）、そのデータがPC203のサービスモジュール210に渡される。そして、ユーザモジュールにより、ユーザごとに、各デバイスのプリント枚数を集計し、その値をもとに請求金額を計算し（ステップ1208）、その金額を、契約台数や印刷枚数といった明細情報とともにユーザモジュール250に送信する（ス

ステップ1209）。この時に表示される画面が図16の画面である。請求金額とともに明細が画面に表示される。ユーザはこの請求に応じる場合にはYESボタンを押し、疑義がある場合にはNOボタンを押して別途問合せ・交渉を行うことになる。最後に、予め定めておいた方法で決済が行われる（ステップ1210）。

【0102】

図17は、デバイスモジュール230, 240により遂行される、ユーザのデバイスからプリント枚数を発信するための図12のステップ1201, 1202の詳細の一例を示す図である。図17（a）はデバイスがそのRAMに有するプリント枚数の格納領域である。格納領域としては、今までに使用されたトナーカートリッジについて、まだ料金が精算されていないプリント枚数を表す未課金プリント枚数1711と、現在装着されているトナーカートリッジについて、既に料金を請求し終えた既課金プリント枚数1712と、カートリッジの交換直前に、使用済みのカートリッジから読み出されたプリント枚数1713とが含まれる。

【0103】

デバイスからプリント枚数データを送信する際には、まずカートリッジのメモリからプリント枚数を読み出し、読み出したプリント枚数から既課金プリント枚数1712の値を減算し、その値を未課金プリント枚数1711として格納する（ステップ1701）。その未課金プリント枚数をサービスセンタ、あるいはホストに送信する（ステップ1702）。最後に、未課金プリント枚数が送信されたことが確認できたなら、未課金プリント枚数1711に0をセットし、既課金プリント枚数にカートリッジから読み出したプリント枚数をセットする。

【0104】

一方、カートリッジが交換された際にはデバイスは図18の手順を遂行する。図18の手順は、デバイス本体に設けられたカートリッジ収納部のカバーが開いてから再び閉じられた場合、あるいは電源が投入された場合に、カートリッジが交換された可能性があるものとして遂行される。カートリッジ収納部のカバーが開いているか否かはセンサによって検知される。デバイスは、カートリッジのカ

バーが開けられた直後か、あるいは電源オフ後の処理シーケンスにおいて、そのときに装着されているカートリッジのメモリからプリント枚数データを読み出してカートリッジのプリント枚数1713として保存しておく。

【0105】

その後、カートリッジのカバーが閉じられたかあるいは電源が投入されると、現在装着されているカートリッジからカートリッジID／シリアル番号を読み取り、カートリッジ交換後に読み取って保存しておいたカートリッジID／シリアル番号と比較する（ステップ1801）。その結果をステップ1802で判定し、同一であればカートリッジは交換されていないので処理を終了する。

【0106】

一方、同一でなければカートリッジは交換されているので、読み取ったカートリッジID／シリアル番号を現在のカートリッジID／シリアル番号として保存する（ステップ1803）。

【0107】

そして保存しておいたプリント枚数をカートリッジのプリント枚数1713から読み出し（ステップ1804）、そこで読み出されたプリント枚数から既課金プリント枚数1712の値を減算した値を未課金プリント枚数に加算する（ステップ1805）。

【0108】

そして、既課金プリント枚数1712に0をセットする（ステップ1806）。

【0109】

このようにすることで、カートリッジに記録されたプリント枚数のうち、既に料金の請求が終わっている分とまだ請求されていない分とを区別することができる。このため、課金処理においては、未課金のプリント枚数を基にした正確な料金をユーザに請求できる。

【0110】

なお、ユーザに配送される新たなカートリッジに対しては実質的に料金を徴収することなく供給される。

【0111】

以上のようにして、トナーカートリッジによりトナーを供給するプリンタなどの機器に対しても、プリント枚数に応じて課金するプリント枚数課金方式を適用することができる。プリント枚数課金方式を適用することで、カートリッジの交換や回収といった作業とは非同期で、かつ、印刷量に応じた料金体系を実現できる。これにより、メーカあるいは販売者等のサービス側にすれば、継続的かつ安定的な収益が期待できるために、サービスの拡充などが図れる。また、プリント枚数課金方式のためのデータ収集をネットワークを介して行うために、入手を介する部分を減らすことができ、高精度のデータを迅速に入手できる。

【0112】

また、カートリッジのトナー切れ時期をより正確に予想する管理システムと連動させることにより、未使用トナーの廃棄による原価の高騰を防止することができ、カートリッジについてのプリント枚数課金方式を商業ベースに載せることが可能となる。

【0113】

一方ユーザ側にすれば、印刷のための経費の変動が少なくなり、また、プリント枚数から単純に料金の確認や推測ができるために、支払金額の確認や印刷経費の予算化が容易になり、これら作業の生産性向上に寄与する。

【0114】

なお、デバイスがプリント枚数を送信するときに、カートリッジID/シリアル番号も同時に送信しても良い。この場合、サービスセンタはこれを受信して、図20のデータベースにデータを蓄積する。

【0115】

<デバイスの保守>

図21は、ユーザの保有するデバイスに不具合が生じた場合の手順を示す。本実施形態ではユーザサイトとサービスセンタとがネットワークで接続されているために、不具合発生の通報及び修理要請もネットワークを介して行える。

【0116】

ユーザのデバイスが故障を検知するなどして不具合情報を発生すると、そのデ

バイスが遠隔通信網205に接続されている場合にはそれを介してサービスセンタに直接、あるいは、ホストを介して遠隔通信網205に接続されている場合にはホストに不具合情報を送信する（ステップ2101）。

【0117】

デバイスが不具合のセンサを保たない場合や、発生した不具合を検出できなかった場合、あるいは、デバイスが遠隔通信網に接続されていない場合には、操作者がマニュアルで不具合情報を、遠隔通信網205に直接、あるいは、遠隔通信網205に接続されたホストに入力する（ステップ2102）。

【0118】

ホストに対して不具合情報が送信された場合には、ホストが不具合情報を受信して（ステップ2103）、操作者の手を介して（ステップ2104）あるいは自動的に（ステップ2105）、不具合情報がサービスセンタに送信される。

【0119】

サービスセンタにおいては、不具合情報を受信すると（ステップ2106）、自動的にあるいはマニュアルで、機器メーカーのサービス部門や修理業者に必要な情報が通知され、サービス部門や業者との間で日程が調整される（ステップ2107）。調整された日程をユーザサイトの窓口端末208に送信し、さらに日程を調整して確定されると（ステップ2108）、決定された日程で修理が行われる。

【0120】

図22（a）は、ステップ2108においてサービスセンタからユーザサイトに日程が通知されたときに表示される画面である。ユーザはこの画面で日程を選択し、サービスセンタに返送する。

【0121】

図22（b）は、不具合の内容を予め確認するための画面である。ユーザは表示された候補の中から該当する故障内容を選択してサービスセンタに送信する。

図22（b）は、日程の調整時に表示しても良いし、日程調整前に表示しても良い。日程調整前にユーザに不具合内容を通知させておけば、故障の程度を日程に反映させることもできる。

【0122】

このように、ネットワークを介して不具合の通知や修理日程の調整を行うこともできる。こうして調整された日程で、プリンタの点検や修理をするサービスマンがサービスセンタからユーザへと派遣されるが、この際には、実質的に、プリント枚数に関するデータに応じた料金以外の料金は徴収されない。

【0123】

以上のように、少なくともトナー及び現像器を収納するカートリッジを着脱可能なプリンタの使用に対する本実施形態に係るプリント枚数課金システム課金システムでは、カートリッジが装着されたプリンタから出力される、当該プリンタにおいてプリントされたプリント枚数に関するデータ及び前記カートリッジ内のトナー残量に関するデータを、遠隔通信手段を介してサービスセンターに供給するとともに、サービスセンターは、遠隔通信手段を介して供給されたプリント枚数に関するデータに応じた料金を、プリンタのユーザーから徴収するとともに、トナー残量に関するデータに基づいて、プリンタ内のカートリッジと交換して装着されるべき新たなカートリッジを、実質的に料金を徴収することなく、ユーザーに供給している。

【0124】

さらに、プリント枚数に関するデータに応じた料金は、前記プリンタに対する保守サービス料金に含まれ、さらに、前記カートリッジが装着されたプリンタから出力される、当該プリンタの障害に関するデータを、遠隔通信手段を介して前記サービスセンターに供給するとともに、サービスセンターは、遠隔通信手段を介して供給されたプリンタの障害に関するデータに基づいて、実質的に、プリント枚数に関するデータに応じた料金以外の料金を徴収することなく、プリンタを点検、修理するサービスマンを派遣している。

【0125】

さらに、サービスセンターの機能は、例えばカートリッジの配送業者といった配送機能を含み、新たなカートリッジの供給の際に、使用済みのカートリッジを回収している。

【0126】

<第1の実施の形態における効果>

以上説明した本実施形態のカートリッジ管理システムによれば次のような効果が得られる。

【0127】

(1) トナーロウ信号が発せられた時点でトナー切れ時期を予測し、その時期にカートリッジの交換を行うために、カートリッジ内のトナーを使い切らせることができ、資源の節約や原価の低減に寄与する。

【0128】

(2) カートリッジのトナー切れの直前にカートリッジが交換できるために、トナー切れによるプリンタ等のデバイスのダウントIMEがなくなる。

【0129】

(3) カートリッジのトナー切れの直前にカートリッジがユーザに配送されるために、交換用のカートリッジの買いだめや保管、使用済みのカートリッジの保管が不要になる。

【0130】

(4) カートリッジの配送と回収とを組みあわせているので、ユーザは使用済みカートリッジをメーカや販売店に持ち込む必要が無くなり、しかも新しいカートリッジの配送後直ちに使用済みのそれと交換することで、使用済みカートリッジを確実に回収することができる。

【0131】

(5) ユーザサイトに保有されている複数のデバイスに対してまとめて課金することができる。このため、ユーザ単位で課金や保守を行うことができる。

【0132】

(6) カートリッジ自体にメモリを備え、そこにプリント枚数などの印刷記録のデータを記録しているために、そのデータをデータベース化して蓄積しておくことができ、それをもちいて正確なトナー切れの予測が可能となる。

【0133】

(7) カートリッジ自体に、それを固有に識別するためのカートリッジのタイプを示すIDやシリアル番号といった識別データをもつことで、カートリッジの

交換を確認することができる。また、これら識別データを用いて、プリント枚数課金方式契約によって配送されたカートリッジであるか確認でき、カートリッジの不正使用などを防止できる。また、再使用・再資源化のサイクルを管理することもできる。

【0134】

(8) カートリッジ自体にデータをもたせているために、デバイスから取り外された状態であっても、そのカートリッジのもつデータから印刷枚数等を把握できる。

【0135】

(9) サービスセンターでデータを集中して管理するため、より正確な印字比率や交換時期を計算することができる。

【0136】

[第2の実施の形態]

第2の実施形態として、メモリを有していないカートリッジを用いたシステムを説明する。本システムは第1の実施形態を基にして、相違点に限って説明する。したがって、その全体的な構成は図1、図2に示したとおりであり、カートリッジにメモリがないことを除けば機器の構成も第1の実施形態と同様である。

【0137】

<課金のシーケンス>

図23は本実施形態のプリント枚数課金方式で課金されるデバイスのメモリに用意される、データ領域の一例である。基本的にはカートリッジのメモリに保持されるデータと同様であるが、カートリッジに固有のデータは除外される。総印刷枚数／ジャム枚数2300は、プリントされた枚数及びプリントをし損じた総数を示す。A3の印刷枚数／ジャム枚数2301、A4の印刷枚数／ジャム枚数2302は、サイズ毎の枚数を示す。これらの値は、デバイスが該当するサイズの用紙1ページを印刷する毎に1ずつ加算される。

【0138】

サービスセンタ宛先2303は、プリント枚数やトナーロウ信号を送信する宛先である。このフィールドは、デバイスが直に遠隔通信網205に接続されてい

る場合に用いられる。カートリッジタイプIDは、デバイスからサービスセンタにカートリッジの種類を通知するために用いる。これらフィールド2303, 2304の内容は滅多に変更されることはないと考えられるので、ROMに記録してしまっても良い。

【0139】

図24は、第1の実施形態の図12に変えて本実施形態で実行される課金の手順を示す図である。

【0140】

デバイスマジュールは定期的あるいはサービスサイトからの要請に応じて、図23のプリント枚数データ2300～2302を読み出し、接続先に応じて、遠隔通信網205あるいはデバイスが接続されたホストに送信する（ステップ2401）。送信が確認されたなら、読み出されたプリント枚数データ2300～2302には0をセットしておく。

【0141】

ステップ2403～2410は、図12のステップ1203～ステップ1210と同様であるので、説明は省略する。

【0142】

このように、カートリッジにメモリを備えていない場合にも、デバイス毎のプリント枚数に応じてサービスセンタは課金を行うことができる。また、このシーケンスはメモリを備えたカートリッジを使用するデバイスに対しても有効であるので、第1の実施形態の図12の手順に変えて本実施形態の図24の手順を利用することもできる。また、図12と図24十で相違するのはデバイス側の処理だけであるために、メモリを有するカートリッジを使用するデバイスに対しては図12の手順を適用し、メモリを有しないカートリッジを使用するデバイスに対しては図24の手順を適用することで、それらのデバイスが混在するユーザサイトにも対応することができる。

【0143】

＜トナーカッタの予測＞

本実施形態においては、デバイスのトナーロウ信号発信をきっかけとして開始

される、カートリッジの交換日程の通知及び調整のシーケンスは第1の実施形態における図10及び図11とほぼ同様である。しかしながら、カートリッジごとのデータをもてないために、トナーロウ信号とともにカートリッジのシリアル番号を送信することはない。また、データベースに反映されるデータが第1の実施形態とは異なっており、予測の仕方も異なる。

【0144】

図25は、図11のステップ1104において分析システムにより実行される、配送及び回収日の日程を決める基準となる、トナー切れの時期を予想する手順を示すブロック図である。

【0145】

分析システムにはデータベース2599が構築されている。このデータベース1999には、ユーザ毎に、印刷枚数推移1915、カートリッジあたりの平均印字率1916、カートリッジ配送日1917、トナーロウ信号発生日1918、累積使用日数191906、累積印刷枚数1907が蓄積されている。

【0146】

カートリッジあたりの平均印字率は1916は、カートリッジの使用個数1903と回収日1904とカートリッジあたりの印刷枚数データ1905から算出された平均印字率1913を蓄積している。また、印刷枚数推移1915は、印刷枚数データ1905を月別に集積し、月ごとの推移として蓄積されている。

【0147】

予測に当たっては、まず、平均印字率1913から残り印刷可能枚数2501を予測し、そこからトナー切れまでの期間2502を予測する。このとき、過去の平均印字率1916や印刷枚数推移1915といったデータを用いて予測値を補正することもできる。得られたトナー切れまでの期間2502と、トナーロウ信号の発生日1901とから適当な配送日2503を求めて予想交換時期を出力する。ユーザサイトに対しては、在庫や配送スケジュールなどを参照して配送が可能となる日時からトナー切れの予測日までを、交換日の候補として出力する。

【0148】

図26は、トナー切れ時期の予想をより正確に行うための補正の内容を示す図

である。例えば、8月31日にトナーロウ信号をサービスセンタで受信したとする。直前のカートリッジの平均印字率から求められる印刷可能枚数から、残りのトナーは1ヶ月後に切れ、それまでにカートリッジを交換する必要があることがわかる。

【0149】

ここで補正值が参照される。過去のカートリッジあたりの平均印字率1916及び月別の印刷枚数推移1915から、9月から11月の時期は印字率が10%にまであがることがわかったとすると、9月から11月平均印字率は直前の平均印字率のほぼ3倍になる。すなわち、トナーロウ信号からトナー切れまで10日しかないことがわかる。そこで、トナーロウ信号発生日である8月31日から10日後の9月10日を補充用カートリッジの配送日の期限とする。そしてユーザに対しては、カートリッジが配送可能となる日から9月10日までの期間を配送及び回収日の候補として提示する。

【0150】

以上のようにして、正確なトナー切れの期日を予測し、それまでにカートリッジを交換可能なようにユーザにその予想日を示すことができる。なお、残トナーで印刷可能な期間が非常に長いと予想される場合には、トナーをできる限り使わせるために、カートリッジの配送及び回収日の期間を、予想されるトナー切れの日を含む所定日数、例えば1週間に限定するなどしても良い。この場合、例えば印刷可能な期間が1月あれば、そのうちの最後の1週間を配送及び回収日の候補としてユーザに提示する。

【0151】

このように、カートリッジの配送・回収日程を、トナー切れの時期を高精度で予測して決定できるので、カートリッジのトナーをできるだけ使い切らせることができる。プリント枚数課金方式ではプリント枚数に応じて課金しているので、未使用のまま廃棄されるトナーを減らせればその分原価を下げることができ、料金の引き下げや利幅の増大に寄与する。

【0152】

なお、図25及び図26の混在した分析システムを構築することもできる。そ

の場合、メモリを備えていないカートリッジについては図25及び図26の方法でトナー切れを予測し、メモリを備えているカートリッジについては図19及び図20の方法でトナー切れを予測する。

【0153】

＜第2の実施の形態における効果＞

以上説明した本実施形態のカートリッジ管理システムによれば次のような効果が得られる。

【0154】

(1) トナーロウ信号が発せられた時点でトナー切れ時期を予測し、その時期にカートリッジの交換を行うために、カートリッジ内のトナーを使い切らせることができ、資源の節約や原価の低減に寄与する。

【0155】

(2) カートリッジのトナー切れの直前にカートリッジが交換できるために、トナー切れによるプリンタ等のデバイスのダウントIMEがなくなる。

【0156】

(3) カートリッジのトナー切れの直前にカートリッジがユーザに配送されるために、交換用のカートリッジの買いだめや保管、使用済みのカートリッジの保管が不要になる。

【0157】

(4) カートリッジの配送と回収とを組み合わせているので、ユーザは使用済みカートリッジをメーカや販売店に持ち込む必要が無くなり、しかも新しいカートリッジの配送後直ちに使用済みのそれと交換することで、使用済みカートリッジをより確実に回収することができる。

【0158】

(5) ユーザサイトに保有されている複数のデバイスに対してまとめて課金することができる。このため、ユーザ単位で課金や保守を行うことができる。

【0159】

(6) 第1の実施形態に比して、メモリを備えないカートリッジを使用する従来通りのデバイスを使用して、プリント枚数課金方式の課金システム及び配送及

び回収システムを構築できる。

【0160】

(7) サービスセンターでデータを集中して管理するため、より正確な印字比率や交換時期を計算することが出来る。

【0161】

【第3の実施の形態】

第3の実施の形態として、第1の実施形態のシステムからネットワーク上で配達業務を委託する配達業者を除いたシステムを説明する。本システムの構成や各デバイスの構成は、第1の実施形態の図2乃至図9と同様である。

【0162】

図27は第3の実施の形態の管理手順の概略を示している。図1と同じメッセージについては同じ番号を与えてある。

【0163】

ユーザサイト102におけるプリンタ100aや100b、あるいはファクシミリ206において、トナーが所定量以下にまで減少する状態、すなわちトナーロウ (Toner Low) が発生すると、カートリッジに内蔵されたセンサによってそれが検知される。この状態はユーザサイト102からトナーロウ信号①としてサービスセンタ101に通報される。なお、ここでは単にサービスセンタと呼んでいるが、サービスセンタに含まれるPC203などが通報先となる。

【0164】

これを受けたサービスセンタ101は、ユーザサイト102にカートリッジの配達及び回収の通知④を送信する。ただし、後述するとおり、この通知は単純に送信されるのではなく、ユーザとの日程調整のシーケンスを含む。

【0165】

サービスセンタ101は、カートリッジの配達及び回収の通知④で決定された日程に従って、ユーザサイト102に新しいカートリッジの配達(10)を行い、同時に、使用済みのカートリッジの回収(11)を行って、回収したカートリッジを回収拠点104に運ぶ。

【0166】

回収拠点104では、回収された使用済みカートリッジのメモリから必要なデータを読み出し、読み出したデータをサービスセンタ101が管理するデータベースに蓄積する。

【0167】

これらカートリッジの配送とは非同期に、ユーザサイト102からサービスセンタ101に対して、カートリッジのメモリ820aから読み出した印刷枚数カウントを基にしたプリント枚数データ⑧が送信される。

【0168】

サービスセンタ101は、受信したプリント枚数データに応じた料金を計算し、料金請求⑨をユーザサイト102に送信する。ユーザは請求された金額を別途取り決めた支払方法によってサービスセンタ宛に支払われる。また、このときの支払い先はサービスセンタ以外の別途取り決めた支払先であっても良い。

【0169】

このようにサービスセンタ101は、ユーザサイト102からのイベントの通知（トナーロウ通知）をきっかけとする、ユーザサイトから必要なデータの収集、カートリッジの配送及び回収の手配や課金情報の生成、手配した日程や課金情報のユーザサイト102への通知を、すべて遠隔通信網205を介して実現している。

【0170】

＜カートリッジの交換日程の通知及び調整のシーケンス＞

図27の構成において、ユーザサイト102からサービスセンタ101にトナーロウ信号が送信され、サービスセンタ101がそれを受信する手順は、第1実施形態の図10に示したとおりである。しかしながら、トナーロウ信号を受信したサービスセンタにおける処理は図28のようになる。

【0171】

図28において、まず、ステップ1101においてサービスセンタ101における分析システムへのデータ入力方式が自動であるかマニュアルであるかにより処理が別れる。ステップ1101はサービスセンタにおいて必ずしも行われる必要はない。これは、サービスセンタの構成に応じた処理手順を表現するための擬

似的なステップであり、サービスセンタにおける実際の処理はその構成に応じてステップ1102あるいはステップ1103から始まる。なお、分析システムは、本実施形態ではデータベースサーバ201に構築されているデータベースを参照して後述する手順の分析プログラムを実行することで、PC203上で実現されるものとする。

【0172】

マニュアル入力の場合には、ステップ1102で、トナーロウ信号の受信を操作担当者に通知するための画面表示を行い、担当者により、配送日程を管理するための分析システムへの情報の入力を行わせる。

【0173】

一方、自動入力の場合には、受信したトナーロウ信号及びカートリッジから読み出したデータはそのまま分析システムに入力される（ステップ1103）。

【0174】

分析システムにデータが入力されると、分析システムによってトナー切れの日付けが予測され、それに基づいて配送日の候補が決定される（ステップ1104）。この予想手順については後述する。この後のステップは人手によって行われても良いが、ここではすべて自動化されているものとする。

【0175】

配送日の候補が決定されると、その日をユーザへと予想交換時期として通知する（ステップ1108）。

【0176】

これを受けたユーザサイト102では、窓口端末であるPC208により図13のユーザインターフェース（UI）画面が表示される。操作者がこの画面に対してカートリッジ交換を行う旨の入力（OK）をすると、図14の画面に切り替わる。この画面では、操作者が予想交換期間のながら、希望する日時を入力する。

【0177】

入力された指定日はサービスセンタ101に送信される。サービスセンタ101では、この指定日に基づいて決定された配送及び回収の予定日時をユーザに通

知し、最終的な確認を求める（ステップ1109）。このときにユーザ側で表示される画面が図16である。

【0178】

以上の手順によって確定した日時に従って、サービスセンタ101から保守などを行うサービスマンやIT要員、単に配送を行うだけの配送などがユーザサイトに派遣され、カートリッジの配送及び回収、必要があれば機器の保守を実施する。派遣される要員及び作業内容は、サービスセンタを運営する販売店やメーカーとユーザとで結ばれた契約等に依存する。

【0179】

また、プリント枚数に依存した課金方式（プリント枚数課金方式）による課金システムはカートリッジの配送及び回収とは非同期であるため、第1の実施形態あるいは第2の実施形態と全く同様に機能する。

【0180】

以上のように、本実施形態では、ネットワーク上で配送業務を委託しないシステムを構築することができる。この場合の効果は第1の実施形態あるいは第2の実施形態の効果と同様である。

【0181】

【第4の実施の形態】

第4の実施形態のシステムは、基本的な構成は第1の実施形態と同様であるが、ユーザサイトに在庫管理システムを含む点で第1の実施形態のシステムと相違する。図29に示すように、在庫管理システム260は、ユーザサイト102におけるPC4などで所定のプログラムを実行することで実現されている。この在庫管理システム260はトナーカートリッジの社内在庫も管理しており、カートリッジ管理システムと連動する。また、在庫管理システムが稼働するコンピュータは、直接あるいは間接にでも遠隔通信網205にアクセス可能な必要がある。

【0182】

図30は、第4の実施形態におけるユーザサイト102からのトナーロウ通知の送信、及び、サービスセンタ101によるその受信までの手順を示している。まず、ステップ2901でユーザの保有するデバイス、例えば図2のプリンタ1

00a, 100bあるいはファクシミリ206において、トナーロウが検知され、その情報がデバイスマジュールによりトナーロウ信号として出力される。ここで、デバイスがファクシミリ206やプリンタ100bであれば、そのトナーロウ信号は、社内在庫管理システムが稼働するPC208に送信され、在庫管理システム260への入力信号となる。

【0183】

デバイスがプリンタ100aのようにホストにローカル接続されたプリンタであれば、ホストに対してトナーロウ信号が発行される。この場合には、ホストはステップ1002でトナーロウ信号を受信する。その後、デバイスのホストから社内在庫管理システム260へトナーロウ信号が送信される。

【0184】

在庫管理システム260は、トナーロウ信号を受信すると、トナーロウ信号の発信元の情報から、あるいは、トナーロウ信号とともに送信されるカートリッジタイプID／シリアル番号情報から、デバイスの使用するカートリッジのタイプを判別し、その在庫があるかを判定する（ステップ2903）。在庫があればPC203のディスプレイ等にその旨を表示し、利用者の注意を喚起する（ステップ2904）。

【0185】

在庫が無いと判定された場合には、トナーロウ信号の発信元デバイスと遠隔通信網205との接続形態に応じて、サービスセンタ101宛に在庫管理システム260からトナーロウ信号が送信される。デバイスが遠隔通信網205に直接アクセス可能な場合には、直接サービスセンター宛にトナーロウ信号が送信される（ステップ2907）。ホストコンピュータを介して接続されている場合には、そのホストからサービスセンタ101にトナーロウ信号が送信される（ステップ2906）。遠隔通信網にオンラインでアクセスできない場合には、操作者のマニュアル入力によってサービスセンタ101にトナーロウ信号が送信される（ステップ2905）。

【0186】

こうして発せられたトナーロウ信号を、サービスセンタ101で受信し（ステ

ップ2908)、以下、図11と同様の手順でサービスモジュール210とユーザモジュール250とによって処理が進められる。

【0187】

以上のようにして、第1の実施形態及び第2の実施形態における効果に加えて、ユーザが在庫管理を行っている場合には、ユーザの在庫を利用したカートリッジ管理システムを構築することができる。

【0188】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0189】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現する、図10乃至図12、図17乃至図18、図21、図24、図28、図30の手順のソフトウェアのプログラムコードを、実行主体に応じてデバイスモジュール、ユーザモジュール、サービスモジュールごとにそれぞれ記録した記憶媒体（または記録媒体）を、実行主体であるデバイスやパーソナルコンピュータにそれぞれ供給し、それら（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0190】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0191】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0192】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0193】

なお、本発明は、トナーにとどまらず、たとえば感光ドラム、定着部材、クリーニング部材などのあらゆる消耗品に適用できる。

【0194】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば次のような効果が得られる。

- (1) 消耗品が消尽する時期を予測し、その時期に消耗品の交換を行うために、消耗品を使い切らせることができ、資源の節約や原価の低減に寄与する。
- (2) 利用者が複数のデバイスを利用していても、それらのデバイスで使用される消耗品に対してまとめて課金することができる。このため、利用者単位で課金や保守を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施の形態におけるカートリッジ管理システムの概略を示す図である。

【図2】

第1の実施の形態におけるユーザサイト及びサービスセンタの構成を示す図である。

【図3】

パーソナルコンピュータのブロック図である。

【図4】

ファクシミリの断面図である。

【図5】

プリンタの断面図である。

【図6】

プリンタのブロック図である。

【図7】

ファクシミリのブロック図である。

【図8】

メモリを備えるトナーカートリッジの外観図である。

【図9】

カートリッジの備えるメモリに記憶されるデータの一例を示す図である。

【図10】

第1実施形態におけるトナーロウ信号の送信と受信の手順を示すシステムフローチャートである。

【図11】

第1実施形態におけるトナーロウ信号を受信したサービスセンタにおける処理手順を示すフローチャートである。

【図12】

第1実施形態における課金情報の送信及び処理を示すシステムフローチャートである。

【図13】

カートリッジ交換を促すU I画面の一例を示す図である。

【図14】

カートリッジ交換日時を調整するためのU I画面の一例を示す図である。

【図15】

カートリッジの配送及び回収予定の確認を促すU I画面の一例を示す図である

【図16】

請求金額を通知するU I画面の一例を示す図である。

【図17】

デバイスにおけるプリント枚数送信の手順を示すフローチャートである。

【図18】

デバイスにおけるカートリッジ交換時の手順を示すフローチャートである。

【図19】

第1実施形態におけるカートリッジのトナー切れを予測する分析システムの構成を示すブロック図である。

【図20】

第1実施形態におけるカートリッジのトナー切れを予測する分析システムの構成を示すブロック図である。

【図21】

ユーザから不具合情報を送信して修理に至るまでのシステムフローチャートである。

【図22】

修理日時を調整するためのUI画面及び不具合内容を通知するためのUI画面の一例を示す図である。

【図23】

第2実施形態において、各デバイスが保持するデータの一例を示す図である。

【図24】

第2実施形態において、課金情報の送信及び処理を示すシステムフローチャートである。

【図25】

第2実施形態におけるカートリッジのトナー切れを予測する分析システムの構成を示すブロック図である。

【図26】

第2実施形態におけるカートリッジのトナー切れを予測する分析システムの構成を示すブロック図である。

【図27】

第3の実施の形態におけるカートリッジ管理システムの概略を示す図である。

【図28】

第3実施形態におけるトナーロウ信号を受信したサービスセンタにおける処理手順を示すフローチャートである。

【図29】

第3の実施の形態におけるユーザサイト及びサービスセンタの構成を示す図である。

【図30】

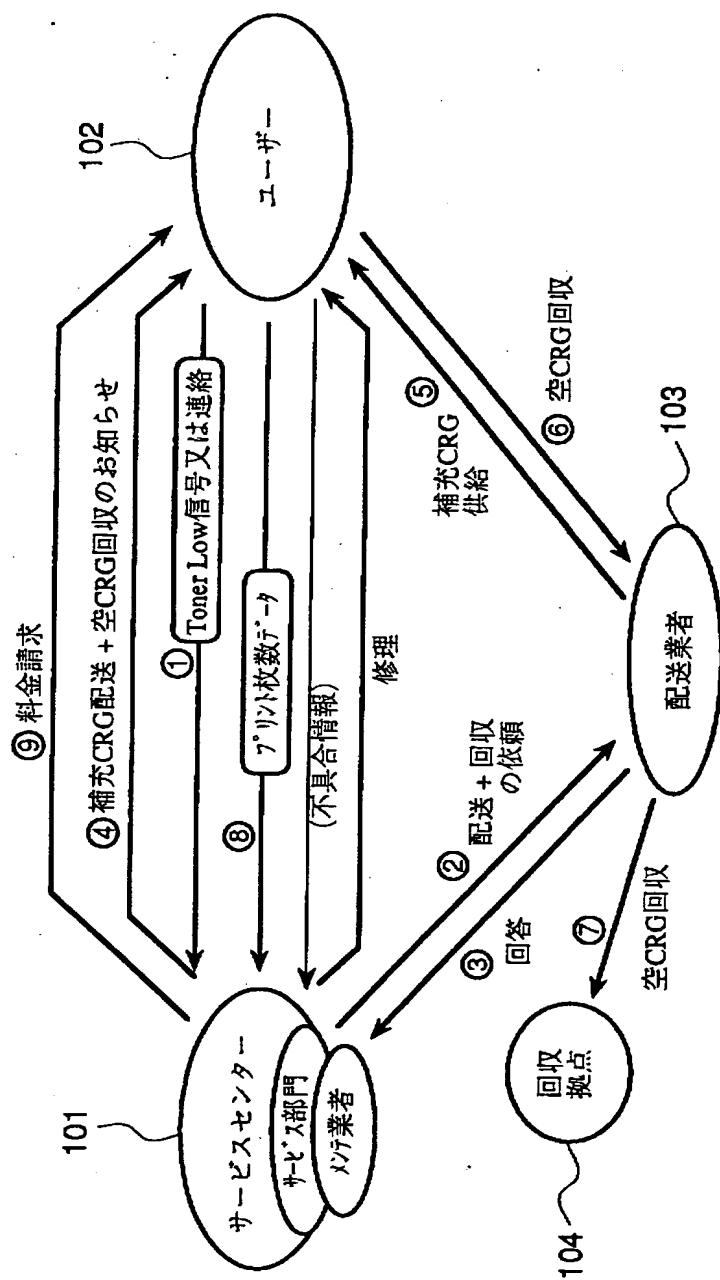
第4実施形態におけるトナーロウ信号の送信と受信の手順を示すシステムフローチャートである。

【図31】

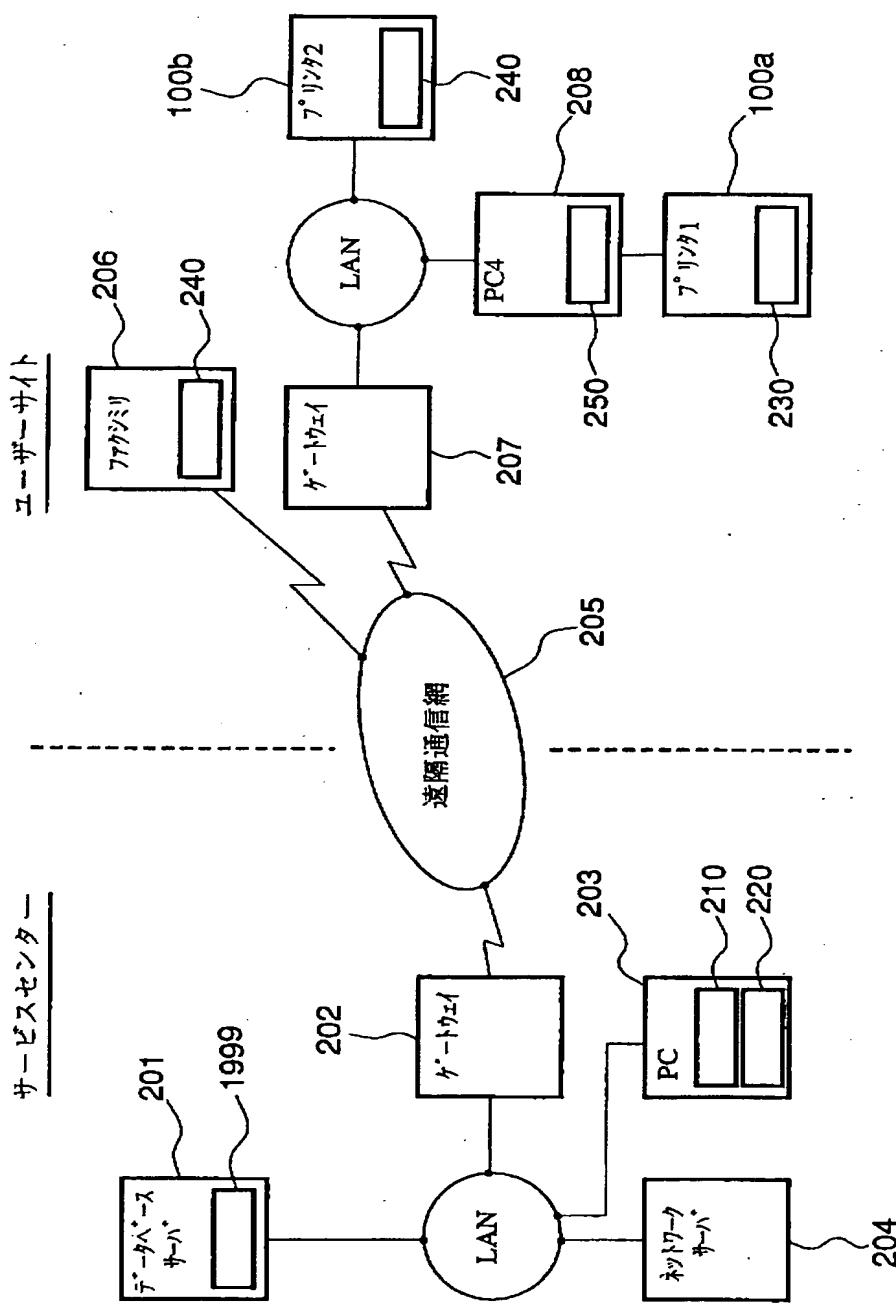
従来のトナーカートリッジの販売及び回収、保守の仕方を説明するための図である。

【書類名】 図面

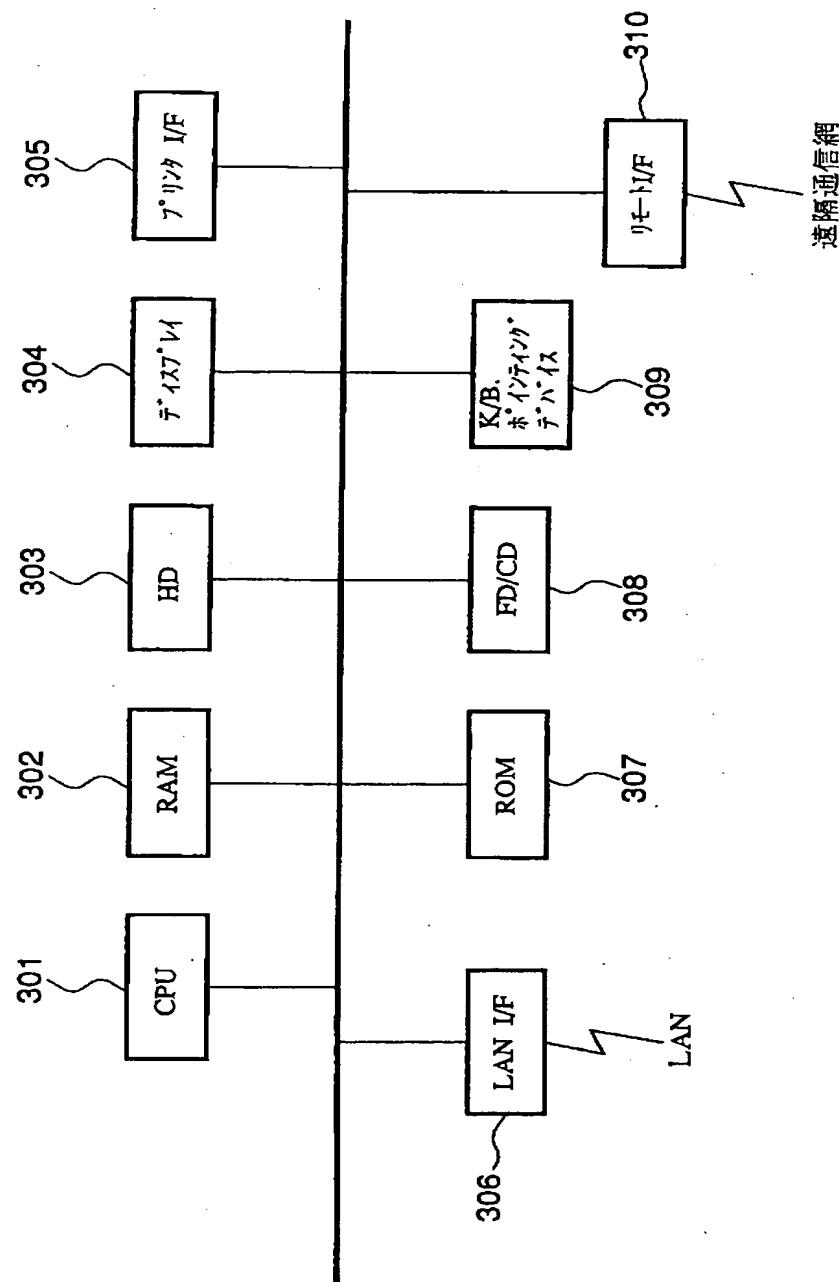
【図1】



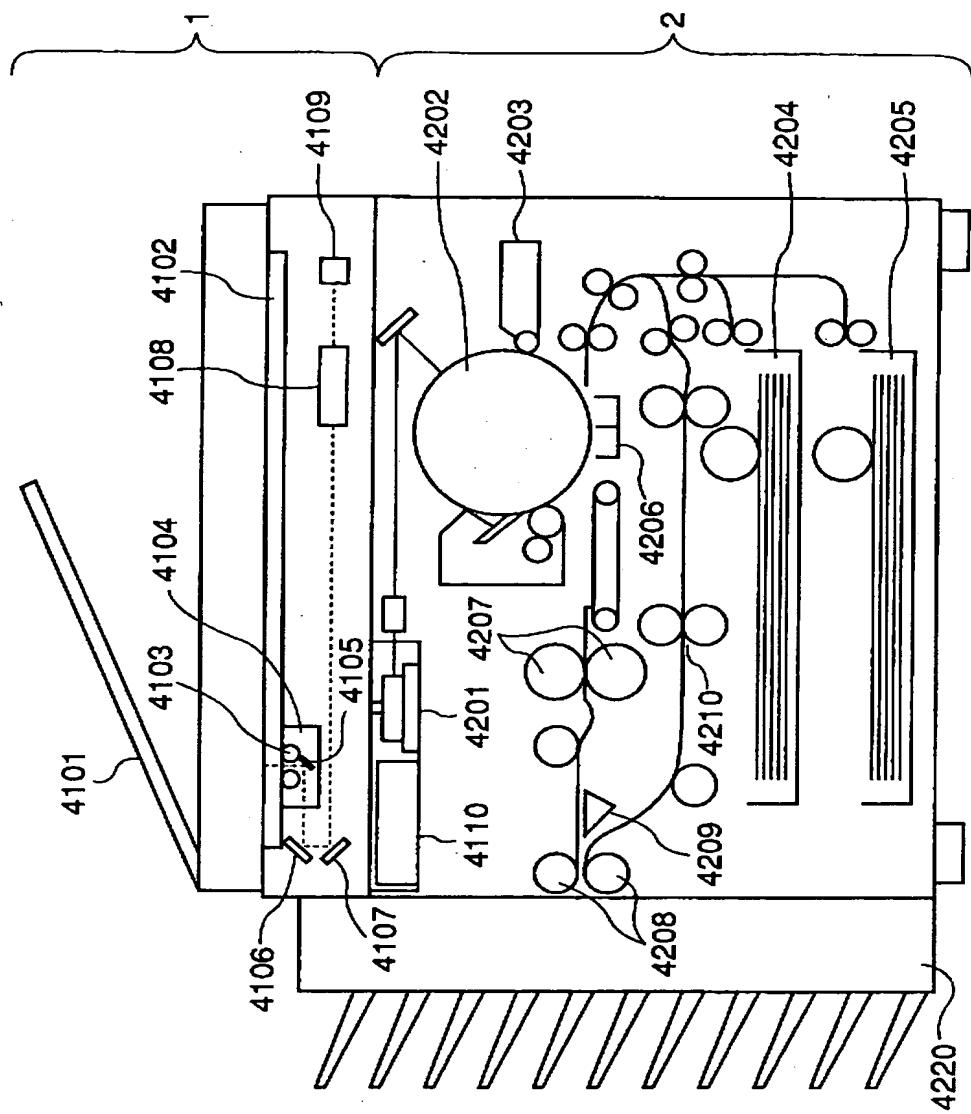
【図2】



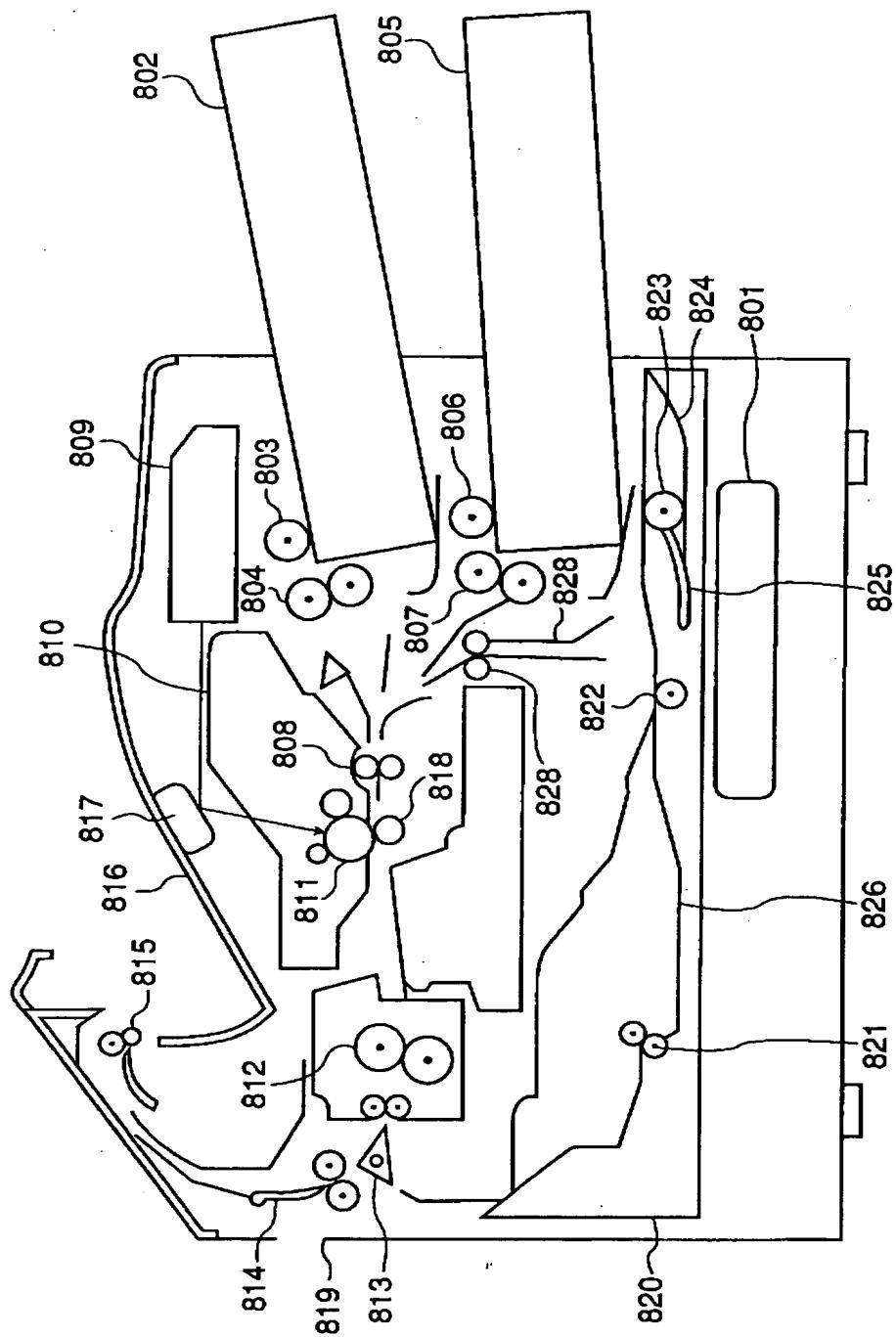
【図3】



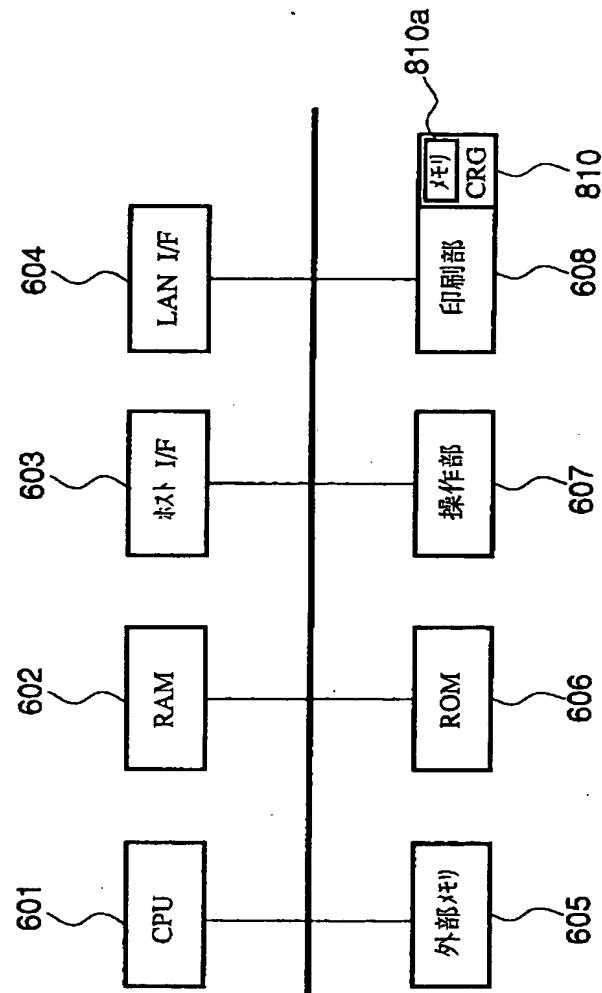
【図4】



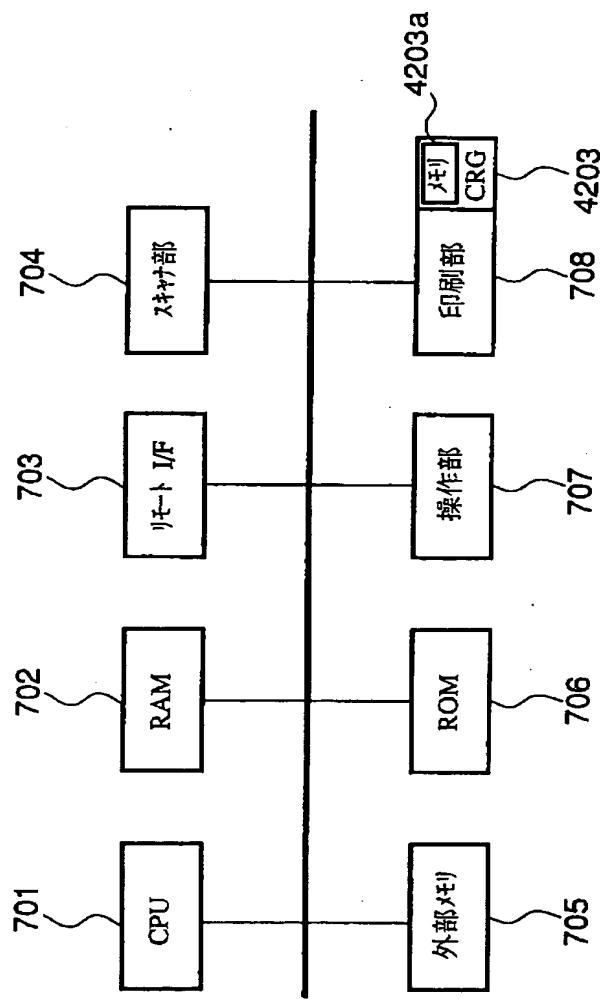
【図5】



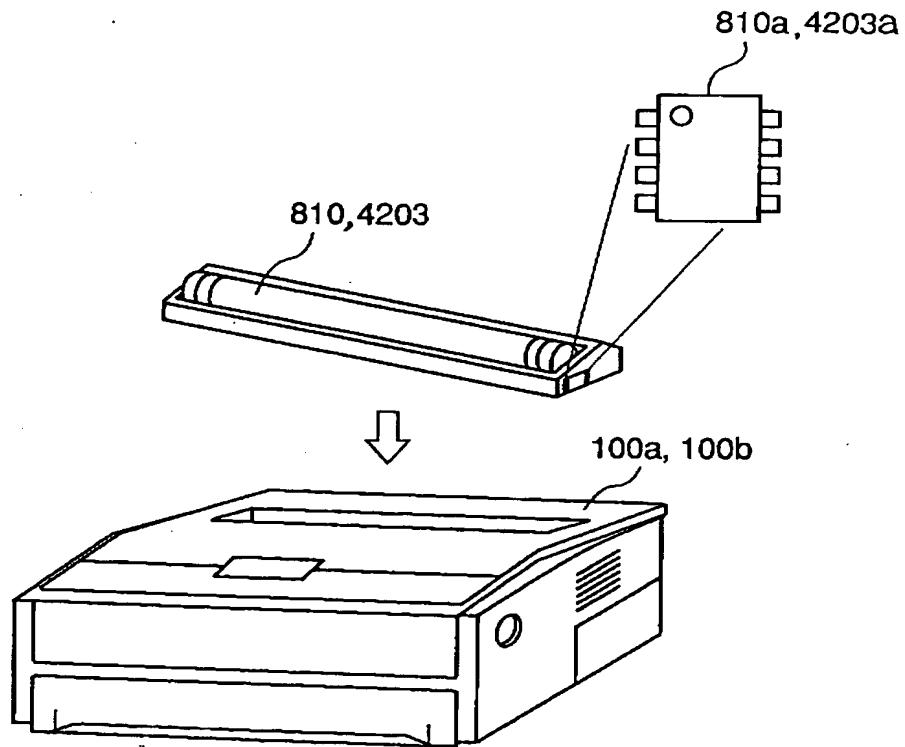
【図6】



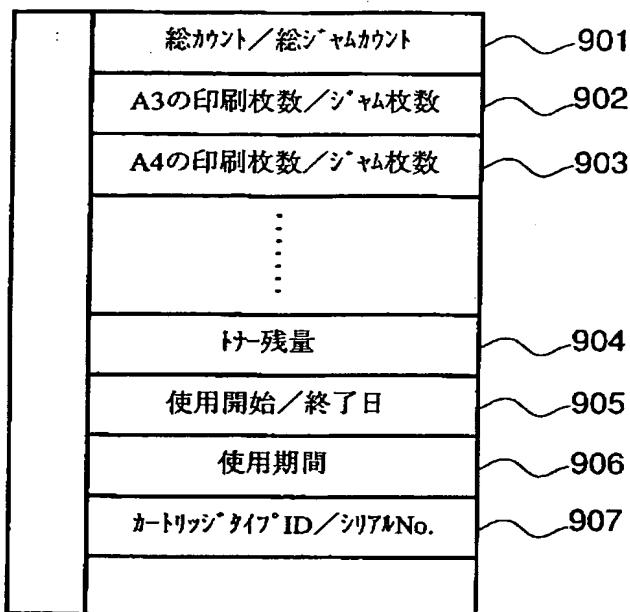
【図7】



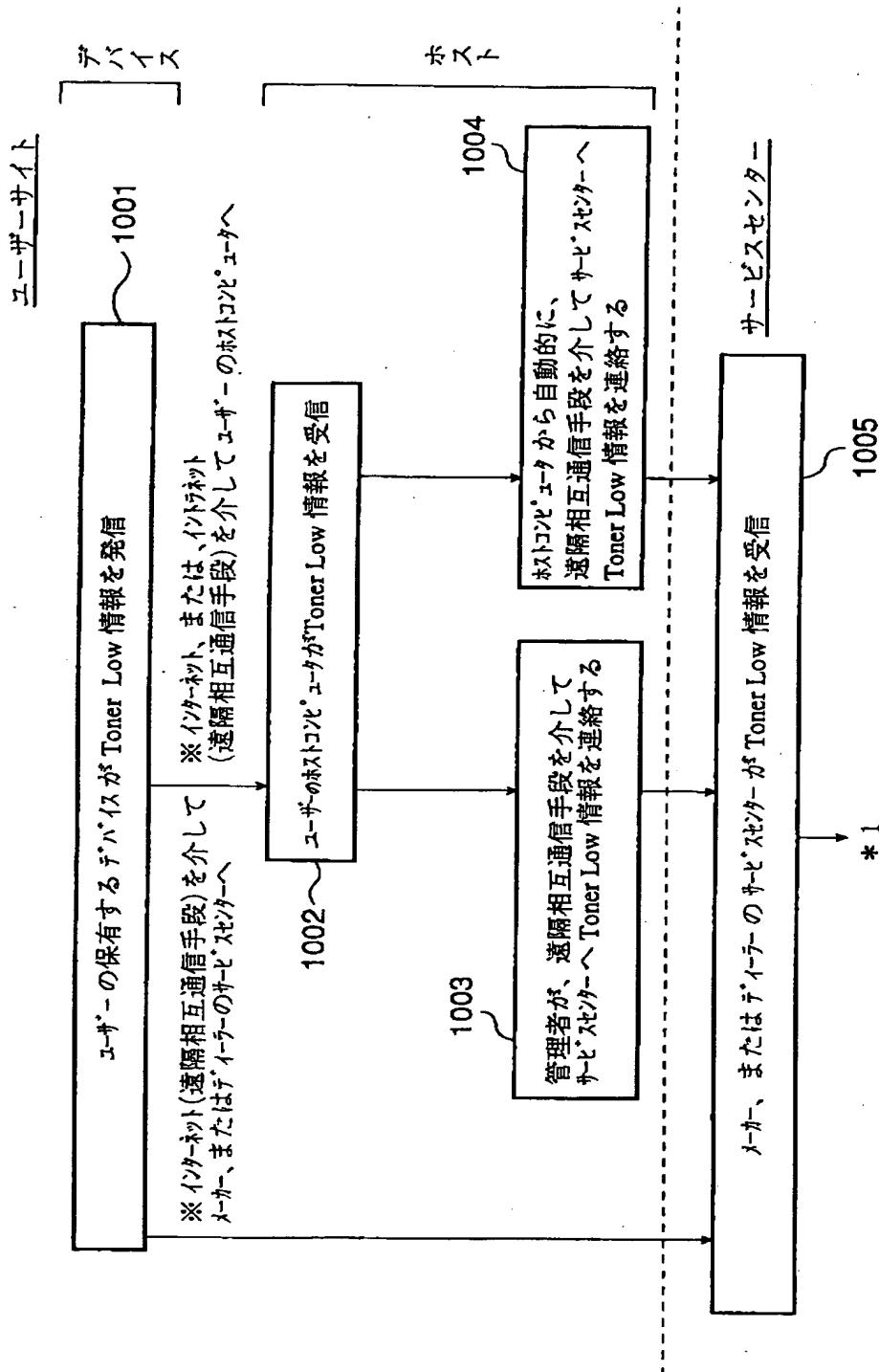
【図8】



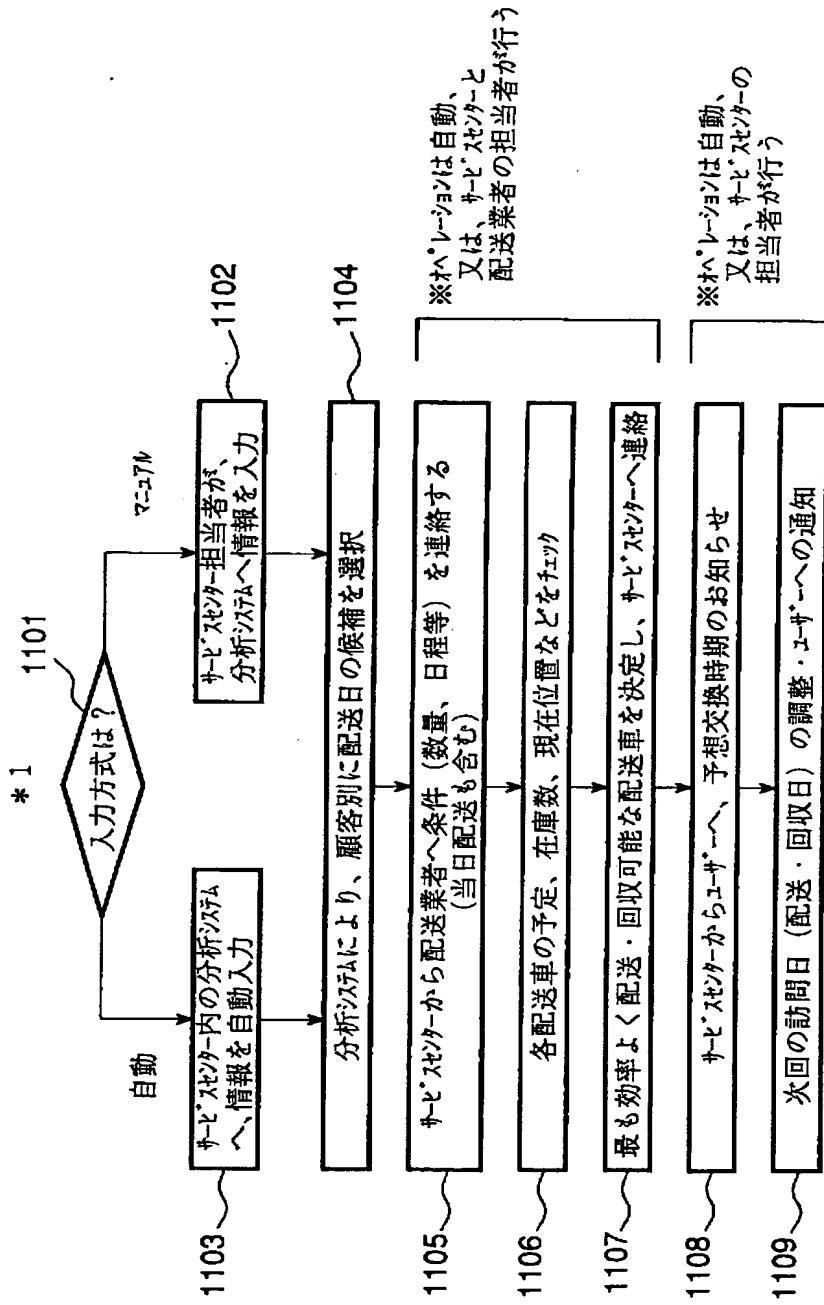
【図9】



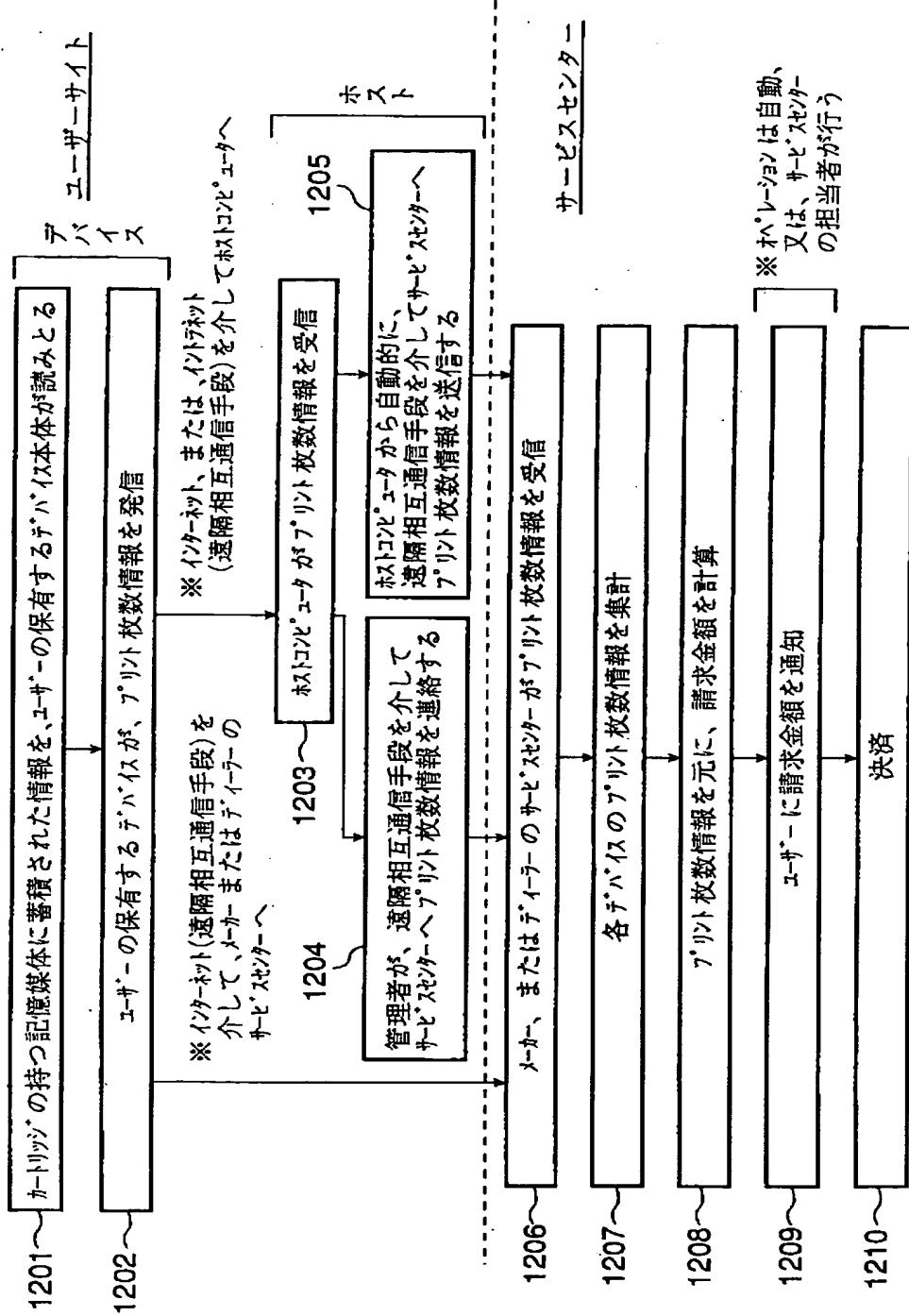
【図10】



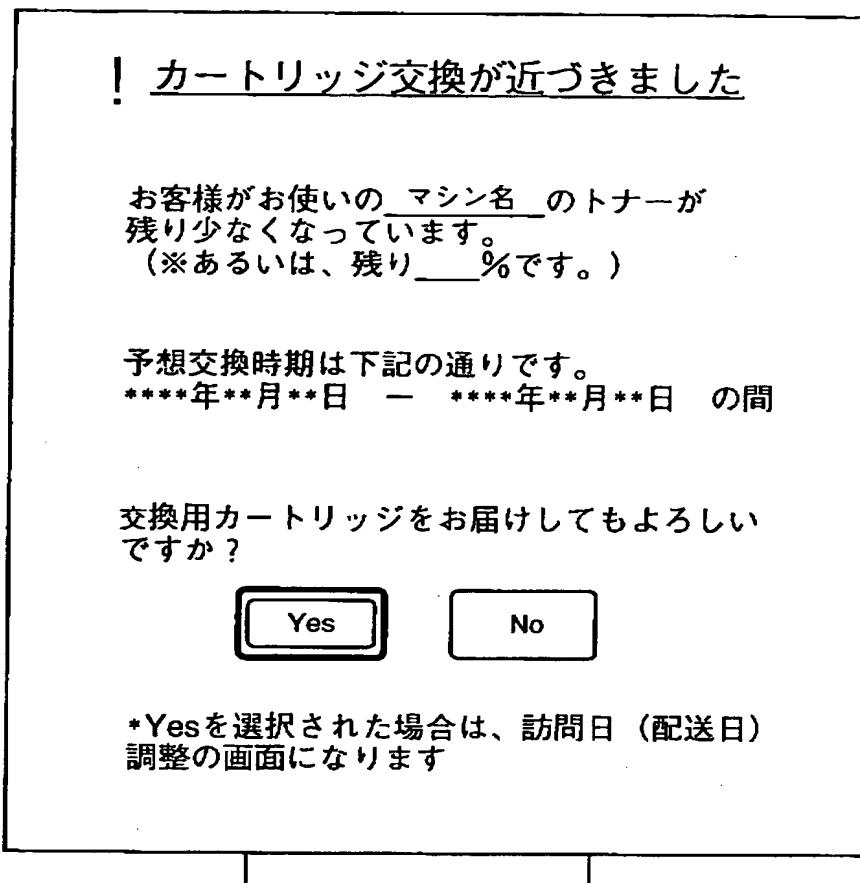
【図11】



【図12】



【図13】



Noの場合は、一定時間後 Yesの場合は調整画面へ
再表示する

【図14】

訪問日（配送日）を調整させていただきます。

予想交換時期：
****年**月**日 ～ ****年**月**日 の間

お客様の御都合の良い日を入力して下さい。

＜第1希望＞

年 月 日 ~ 月 日

時間帯： 時 ~ 時

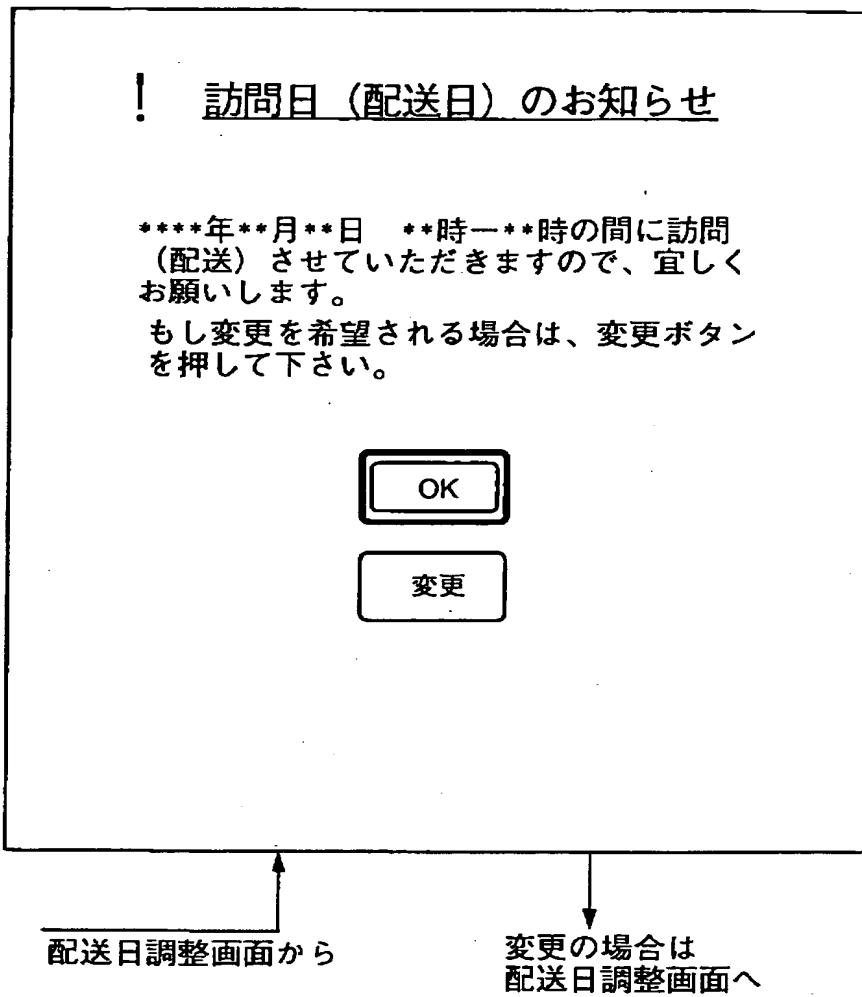
＜第2希望＞

年 月 日 ~ 月 日

時間帯： 時 ~ 時

送信の場合は配送日通知画面へ
キャンセルの場合はトナーロー通知画面へ戻る

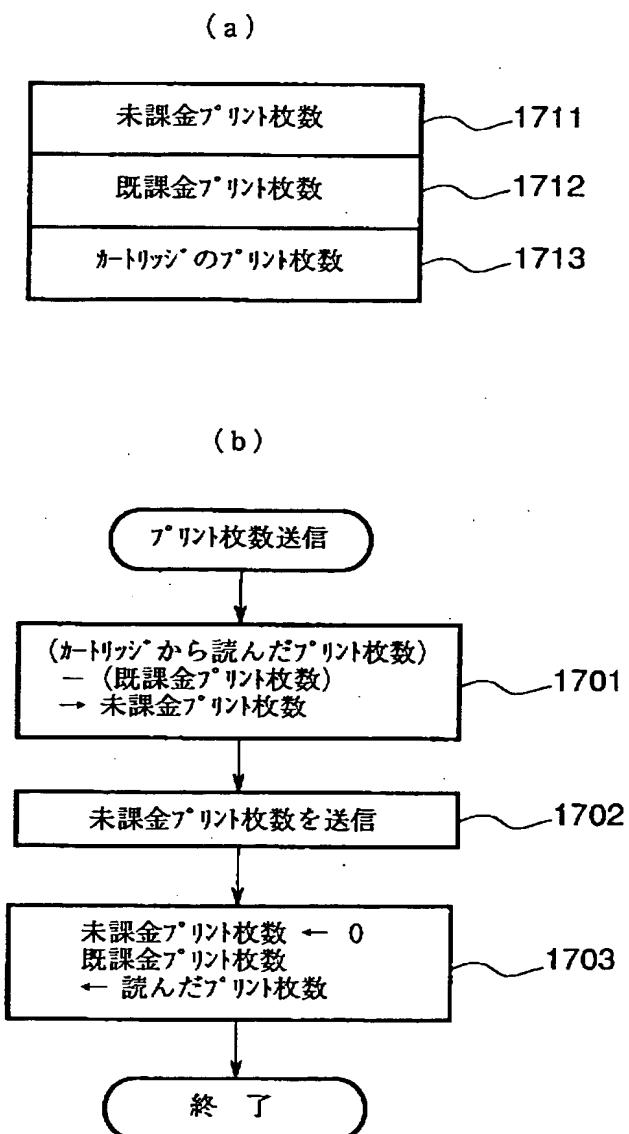
【図15】



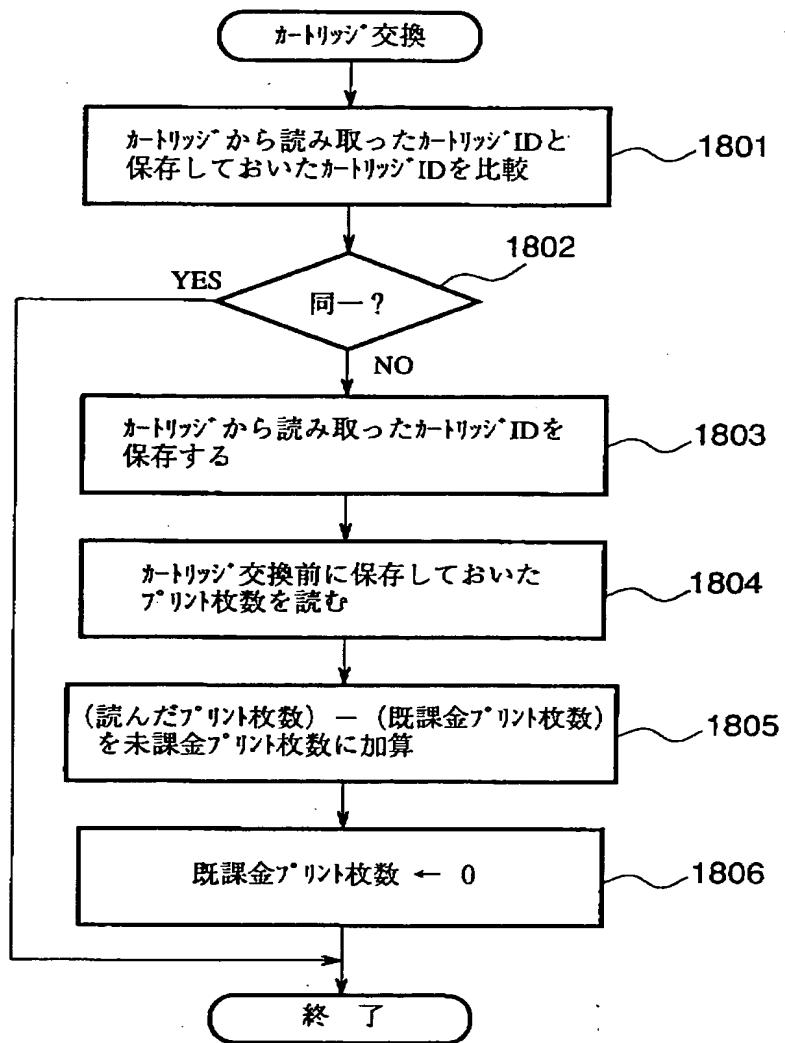
【図16】

!	<u>請求書</u>	
****年**月分のご請求額は下記の通りです。		
ご契約台数：	台 枚 円 円 (円／%)	
合計印刷枚数：		
基本料金：		
1枚当たりの単価		
*****割引		
ご請求額	円	
<p>○ご承認いただける場合はYesを押して下さい。 ●疑問点がある場合はNoを押して下さい。サービスセンターの係が対応させていただきます。</p>		
<input type="button" value="Yes"/>	<input type="button" value="No"/>	

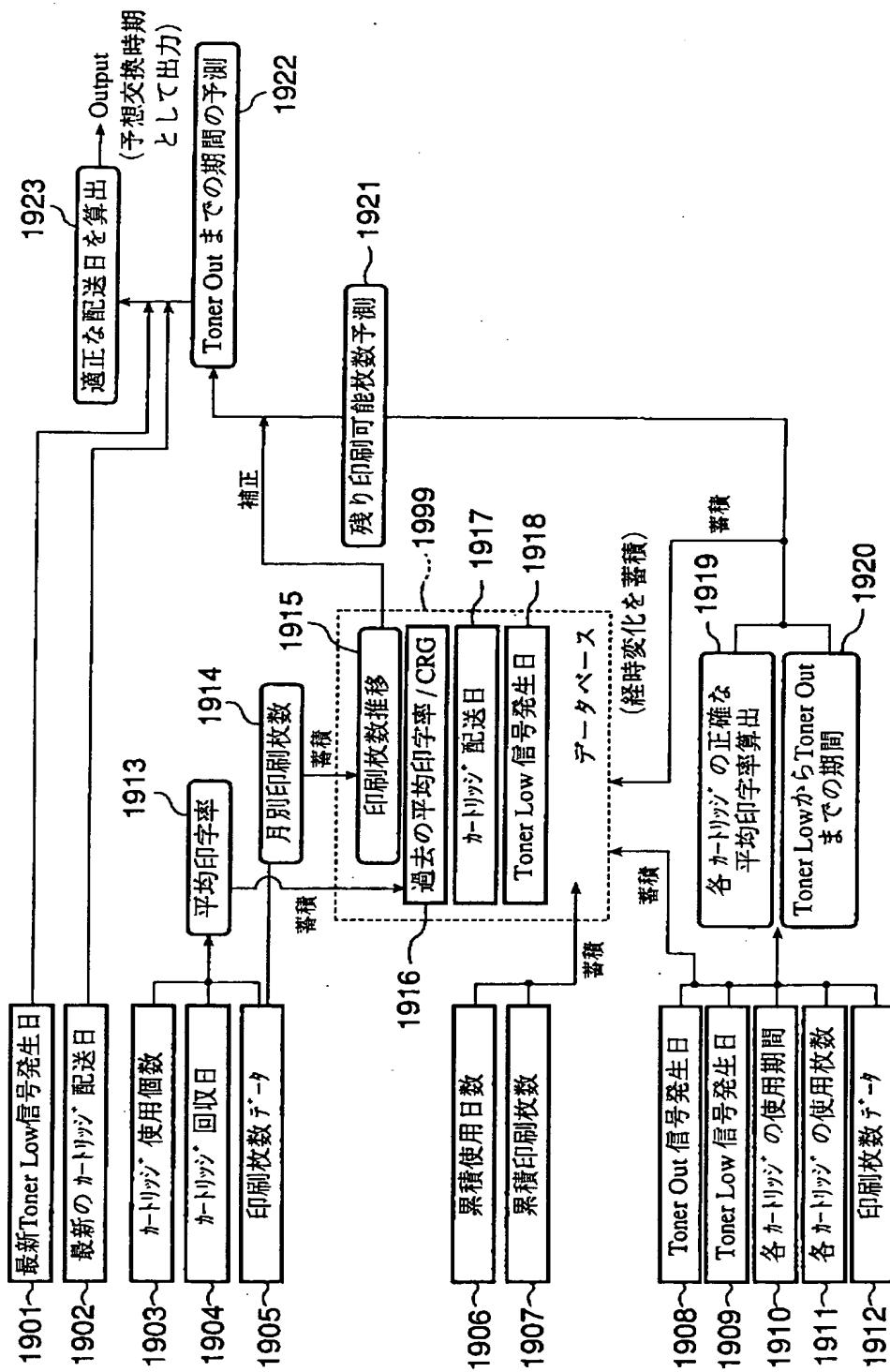
【図17】



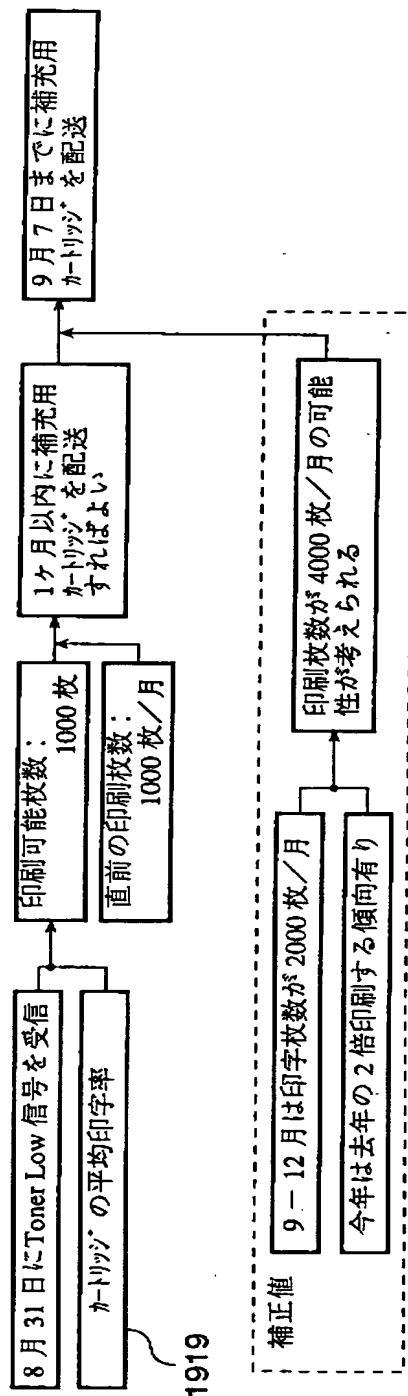
【図18】



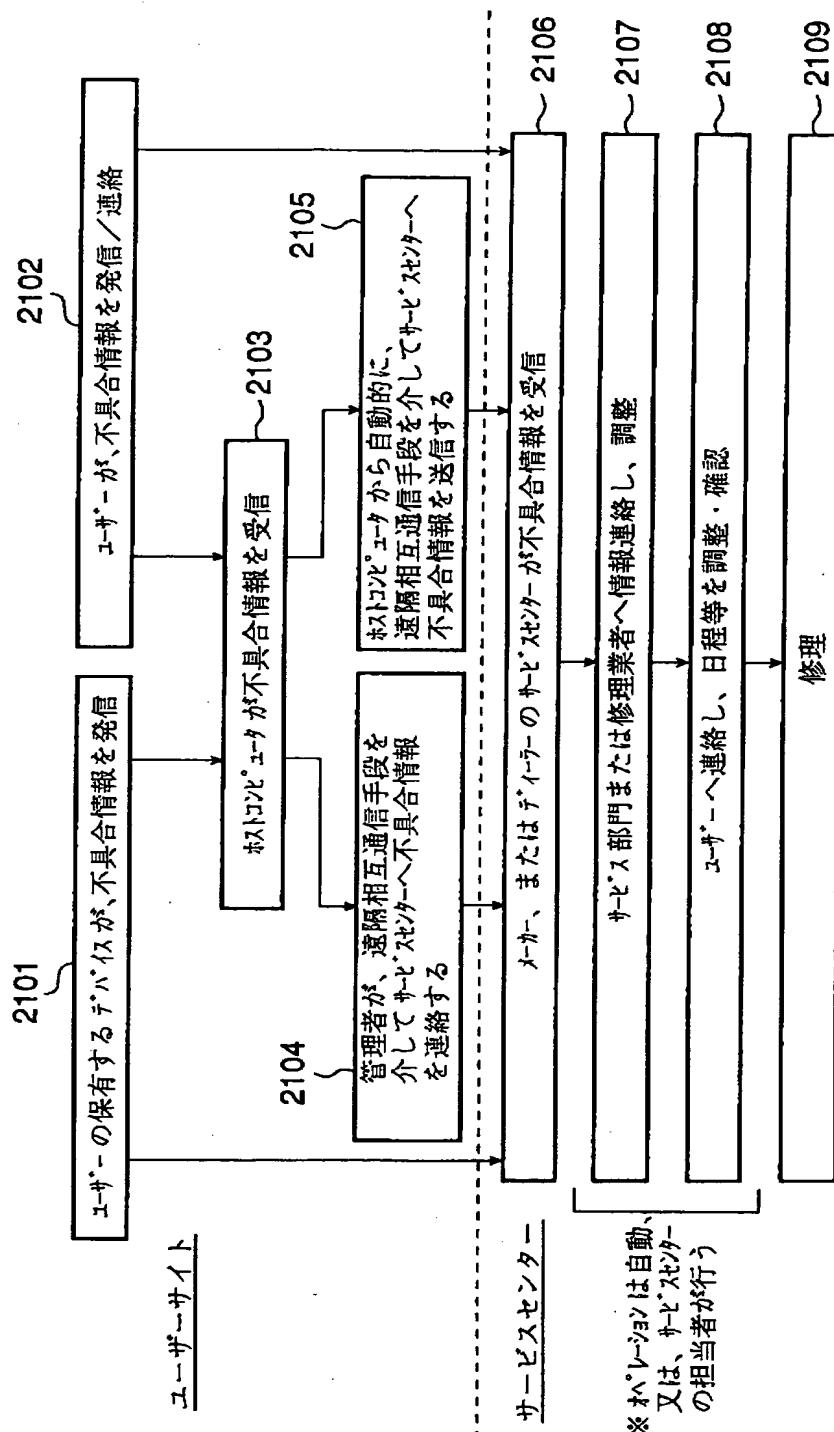
【図19】



【図20】



【図21】



【図22】

(A) (B)

修理の為の訪問日を調整させていただきます。

お客様の御都合の良い日を入力して下さい。

<第1希望>

□年□月□日～□月□日

時間帯：□時～□時

<第2希望>

□年□月□日～□月□日

時間帯：□時～□時

不具合状況連絡シート

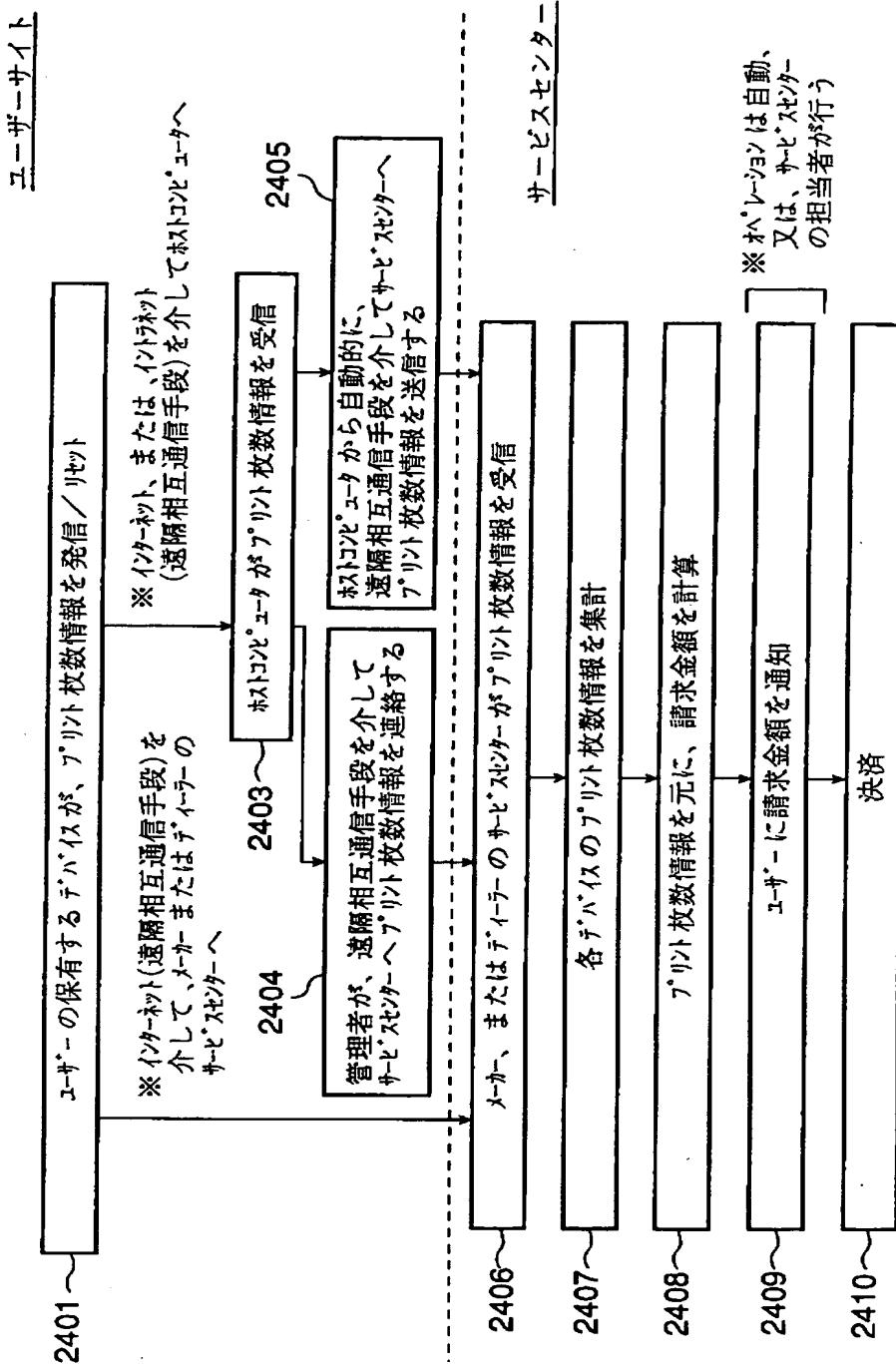
お使いの機械の状況を、選択して下さい。

紙詰まりが繰り返している
 画像が汚れている
 画像が印字されない
.....

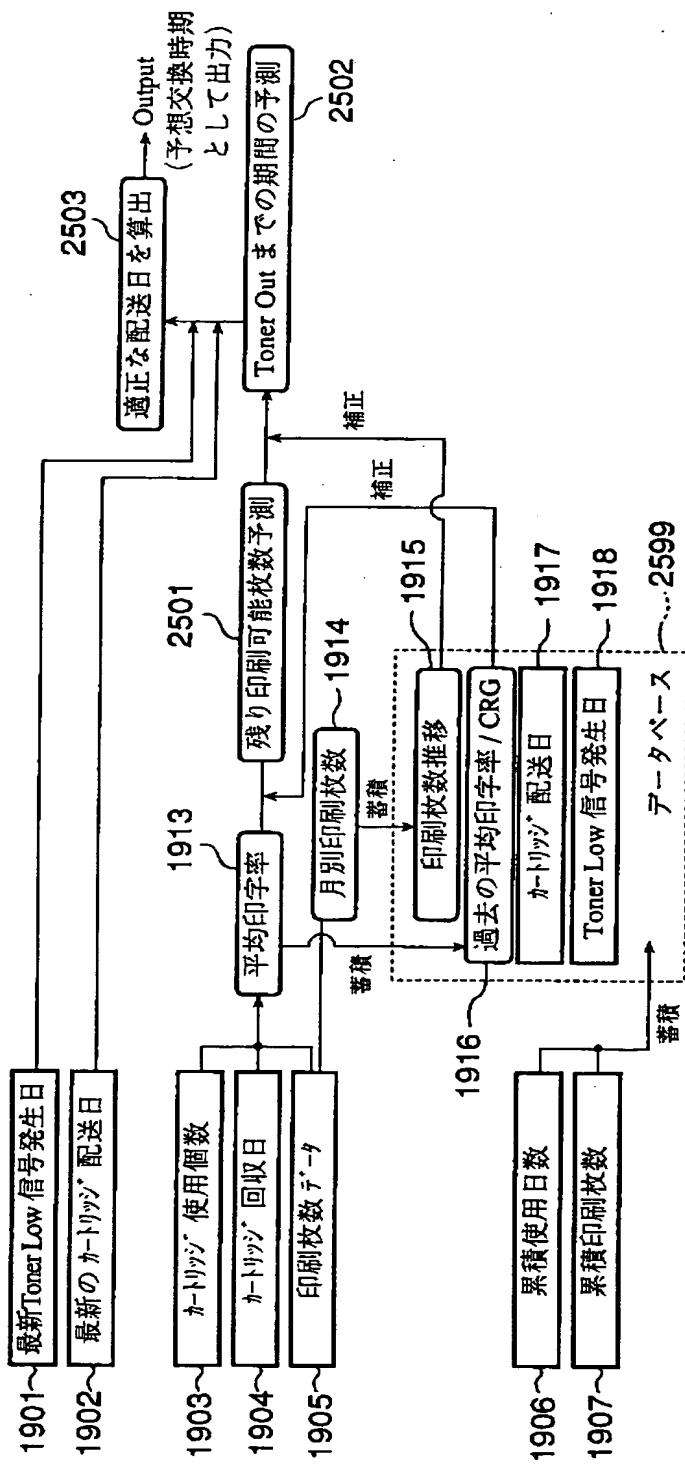
【図23】

総印刷枚数／ジャム枚数	2300
A3の印刷枚数／ジャム枚数	2301
A4の印刷枚数／ジャム枚数	2302
⋮	⋮
サービスセンター宛先	2303
カートリッジタイプID	2304

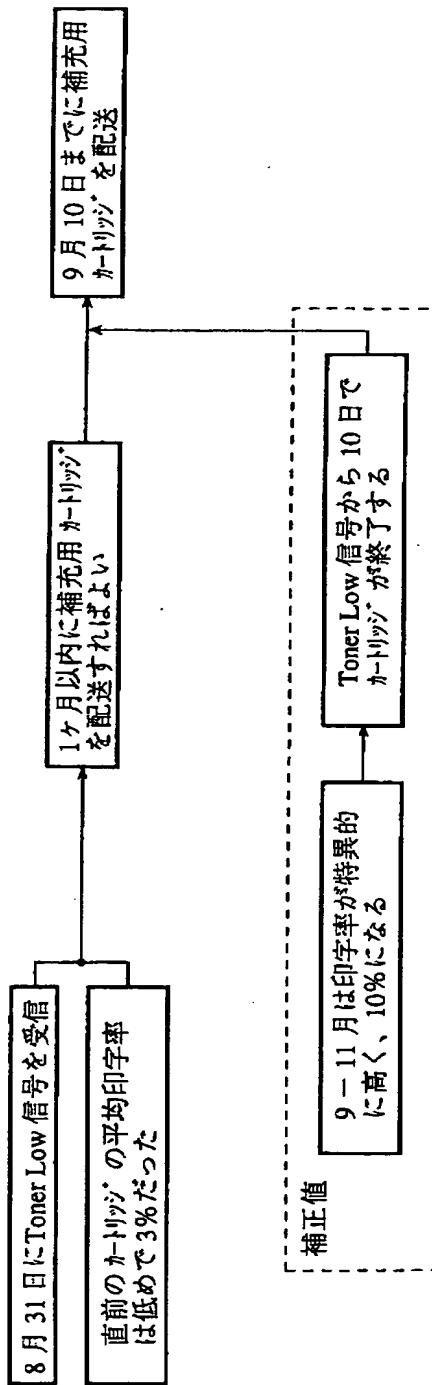
【図24】



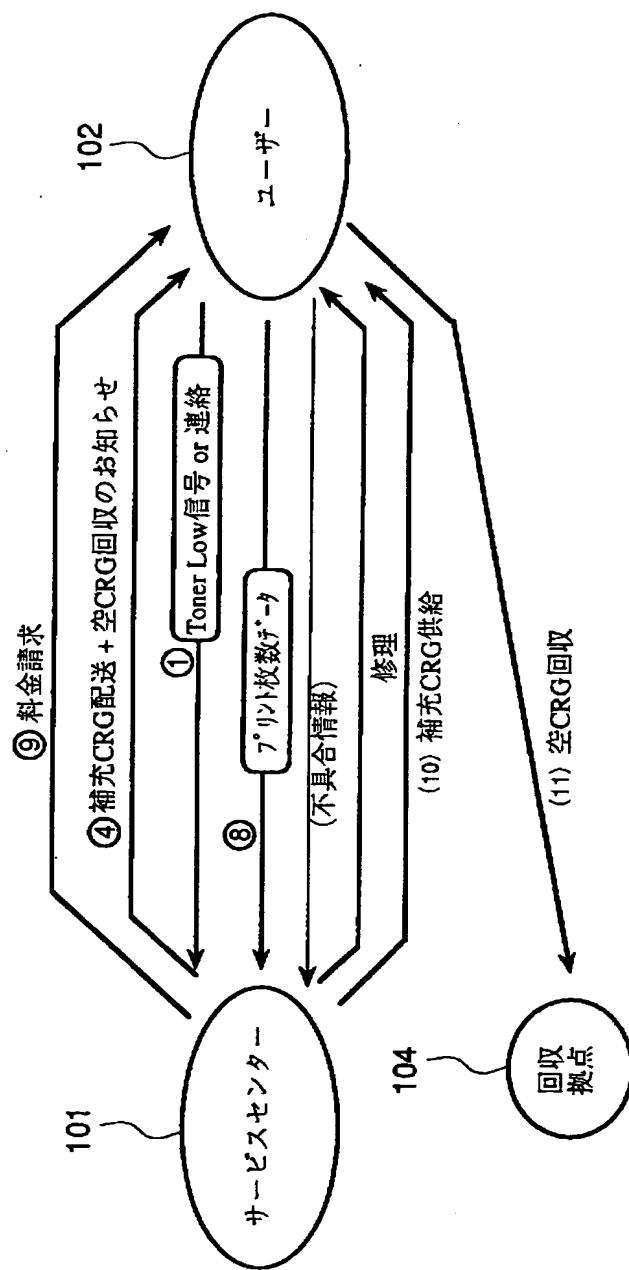
【図25】



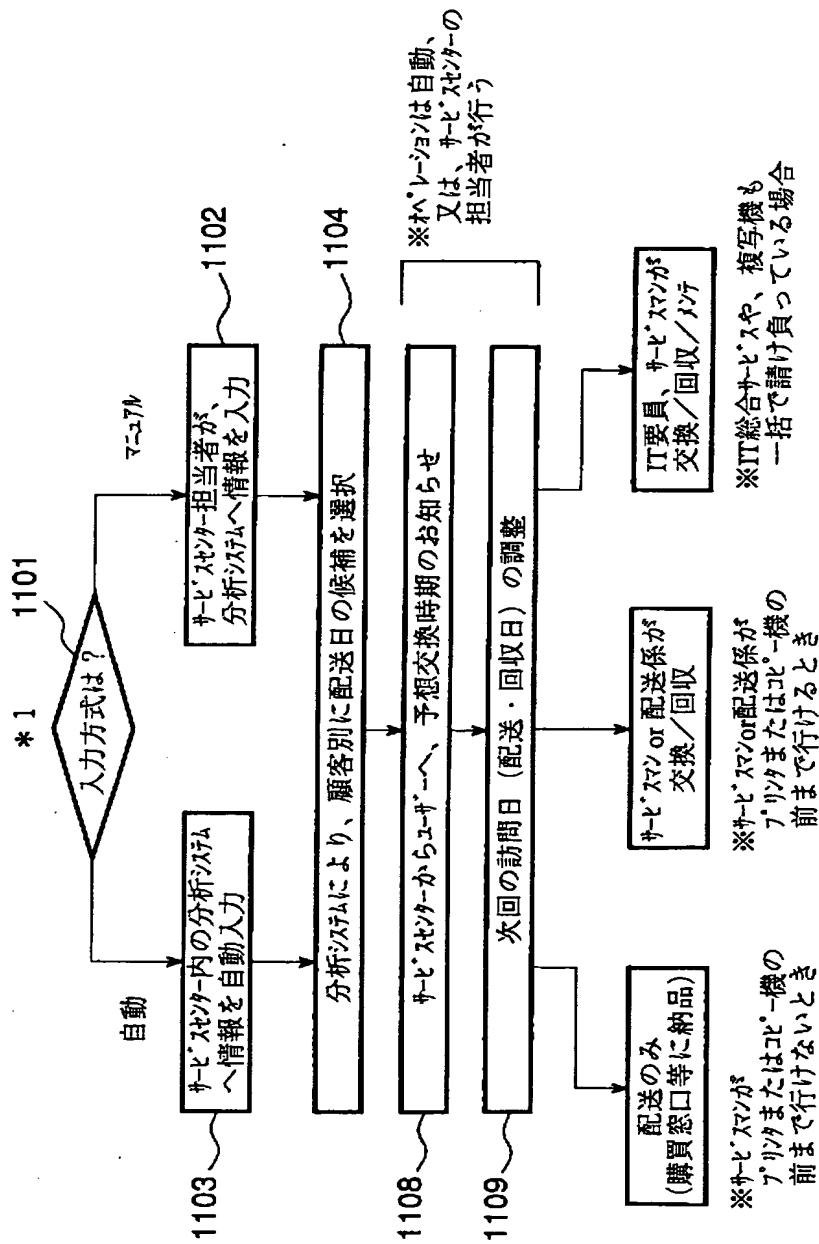
【図26】



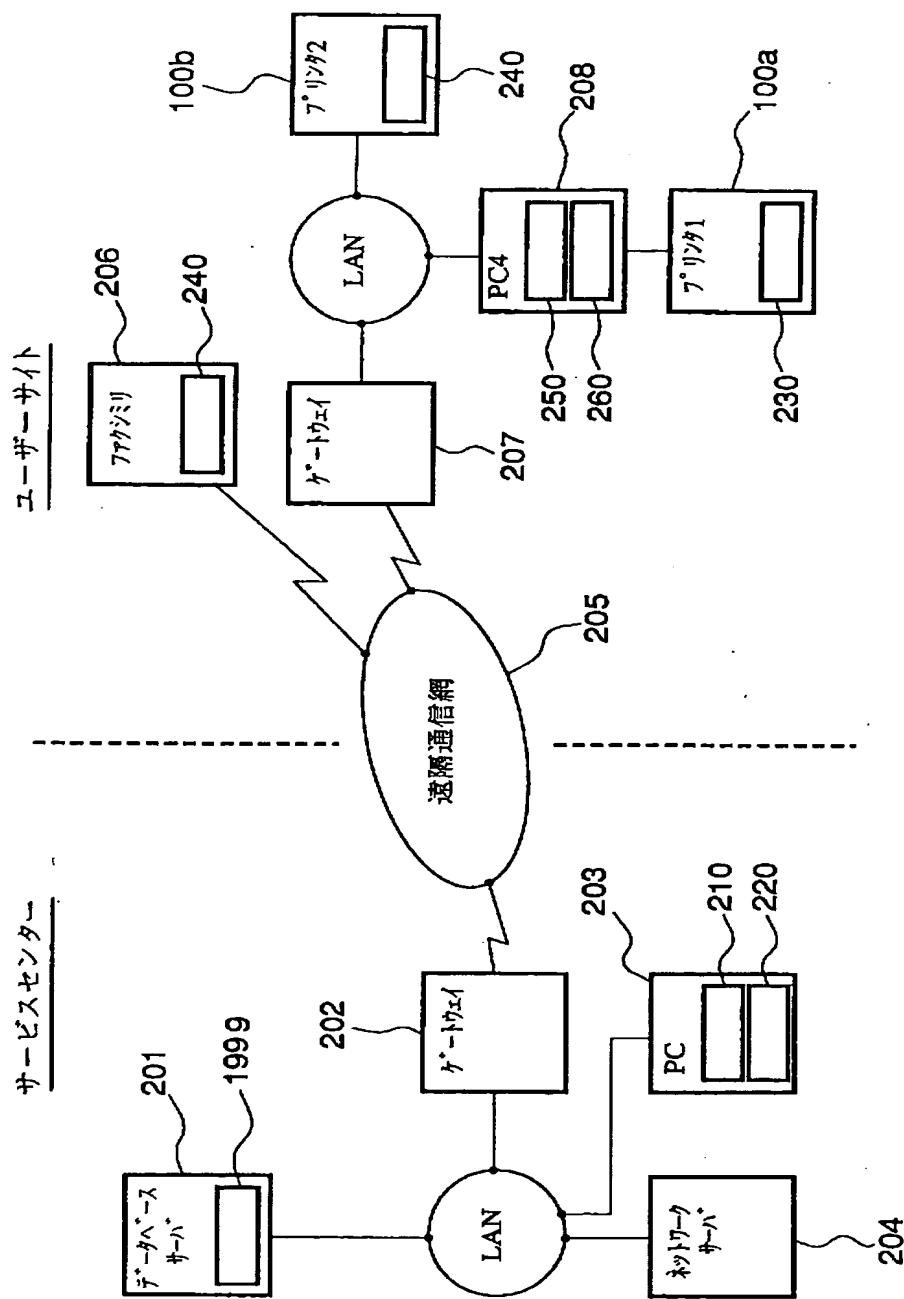
【図27】



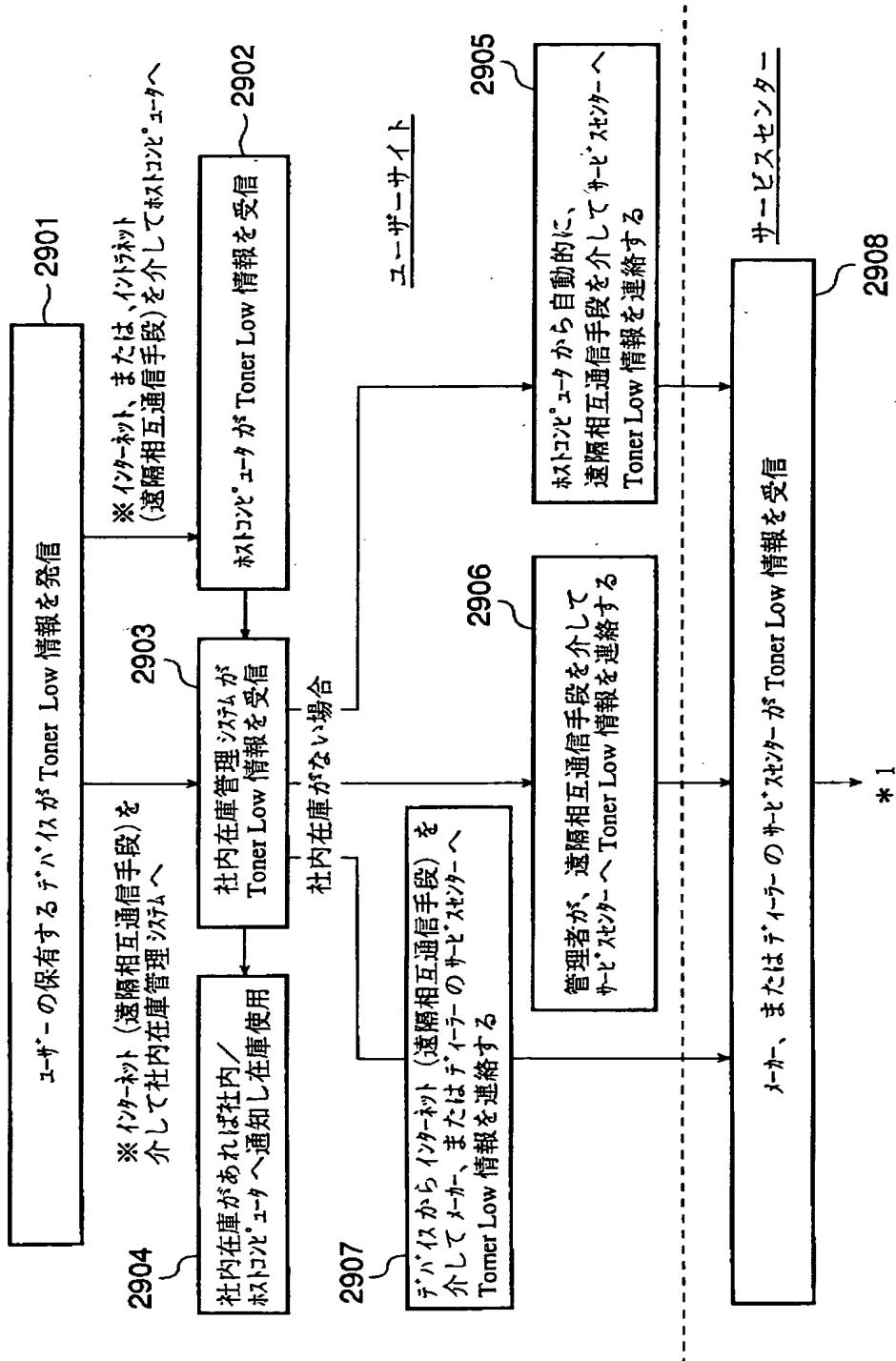
【図28】



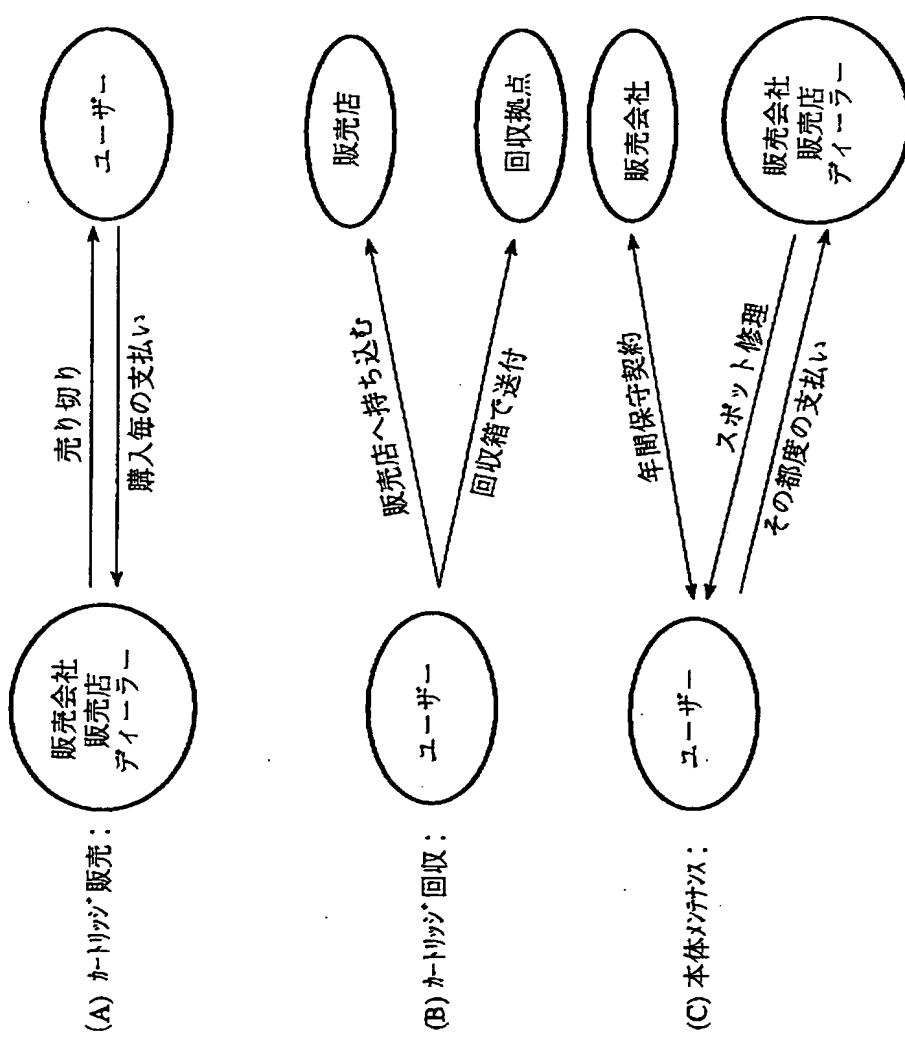
【図29】



【図30】



【図31】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カートリッジで供給されるトナーについて、印刷枚数に応じた課金を実現する。

【解決手段】 ユーザ102の機器からプリント枚数データ8がサービスセンタ101に送信されると、サービスセンタ101ではプリント枚数に応じた課金を行い、ユーザ102に請求金額を通知する。また、サービスセンタ101でユーザ102の機器からトナーロウ情報1を得ると、トナー切れの時期を予測し、カートリッジの補充及び空きカートリッジの回収の通知をユーザ102に対して発する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社